Katharina Ruttig, Thomas Friedl,
Volker Wissemann

„Ob Dir es sauer wird mit Deiner Nahrung und Ackerwerk, das laß Dich nicht verdrießen, denn Gott hat es also geschaffen“

Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854–1937)

Ein Beitrag zur Geschichte der Biologie
an der Georgia Augusta Göttingen



Universitätsverlag Göttingen

Katharina Ruttig, Thomas Friedl, Volker Wissemann

„Ob Dir es sauer wird mit Deiner Nahrung und Ackerwerk,
das laß Dich nicht verdrießen, denn Gott hat es also geschaffen“



erschienen im Universitätsverlag Göttingen 2012

Katharina Ruttig,
Thomas Friedl, Volker Wissemann

„Ob Dir es sauer wird mit Deiner Nahrung und Ackerwerk, das laß Dich nicht verdrießen, denn Gott hat es also geschaffen“

Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854-1937)

Ein Beitrag zur Geschichte der Biologie an der Georgia Augusta Göttingen



Universitätsverlag Göttingen
2012

Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

Anschrift des Autors
Volker Wissemann
e-mail: Volker.Wissemann@bot1.bio.uni-giessen.de

Satz und Layout: Annalena Mehl, Gießen
Umschlaggestaltung: Franziska Lorenz
Titelabbildung: Exkursion August 1915, mit freundlicher Genehmigung durch Prof. Gerhard Wagenitz, Göttingen

http://univerlag.uni-goettingen.de
ISBN: 978-3-86395-022-4

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis

Diese Liste enthält arbeitsspezifische Abkürzungen. Weitere Kürzel folgen den Richtlinien des DUDENs und sind der 24., völlig neu bearbeiteten und erweiterten Ausgabe von 2006 zu entnehmen.

Abfp	Arbeitsgruppe Bildungsforschung/ Bildungsplanung der Universität Duisburg-Essen
Acad. Caes. Leop.-Carol.	Academia Caesarea Leopoldina-Carolina Naturae Curiosorum; Die Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina („Leopoldina“) in Halle
ALR	Allgemeines Landrecht (1794)
ao.	außerordentlich
AvH-Institut	Albrecht-von-Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen
BC	Botanisches Centralblatt
Ber. Deut. Bot. Ges.	Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft zu Berlin
Bot. Diss.	Botanische Dissertation
Br.	Brief
BZ	Botanische Zeitung
Cb.	Kopiebuch
CIESM	Commission de la nationale pour l’Exploration Scientifique de la Méditerranée
DBG	Deutsche Botanische Gesellschaft e.V. zu Berlin
DHM	Deutsches Historisches Museum (Berlin)
em.	emeritiert
FSU	Friedrich-Schiller-Universität Jena
FWUB	Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
GAUG	Georg-August-Universität Göttingen
GDZ	Göttinger Digitalisierungszentrum, Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen
Geh.	Geheim(er)
GWDG	Gesellschaft für wissenschaftliche Datenverarbeitung mbH Göttingen (www.gwdg.de)

HDB	Handbuch der deutschen Bildungssgeschichte
h.c.	(Dr.) honoris causa; Ehrendoktor
i.e.S.	im engen/ engeren Sinne
JMUW	Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg
K.	Karte
k.A.	keine Angabe (möglich)
LWL	Landschaftsverband Westfalen-Lippe
Mitth. Zool. Stat.	Mittheilungen der Zoologischen Station zu Neapel
Nachr. Kgl. Ges. Wiss.	Nachrichten der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen
NDB	Neue Deutsche Biografie (1955)
o. ordentlich	
ÖBZ	Österreichische Botanische Zeitschrift
PD	Privatdozent
SAG	Sammlung von Algenkulturen der Universität Göttingen
Sc.	Secca, Secche
SS	Sommersemester
SZN	Stazione Zoologica di Napoli; Zoologische Station zu Neapel
vs.	versus; im Gegensatz zu
WS	Wintersemester
[…]	nicht lesbarer Teil in den handschriftlichen Dokumenten
(…)	von den Autoren ausgeklammerter bzw. eingefügter Teil bei einem Quellenzitates

1 Einführung[1]

„Dann aber wird sich der Biologe am Meere auch immer dankbar der Pionierarbeit jener Algologen bewusst, die hier (in Neapel) Zugang, Fundament und Rahmen für weiteres Forschen geschaffen haben." (Walter Zimmermann, Botaniker)[2]

Der aus Westfalen stammende Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854-1937) ist als Botaniker des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts eng mit der Geschichte der Georgia Augusta in Göttingen verwoben. Er hatte sich bereits als Student an der Universität Göttingen mit Algen beschäftigt und seine Dissertation dieser Thematik gewidmet. Forschungsaufenthalte an der Zoologischen Station in Neapel, wo er intensiv Untersuchungen an Algen durchführte, spezialisierten ihn weiter. 1881 habilitierte er sich in Göttingen bei Johannes Reinke. Später übernahm er dessen Professur für Botanik sowie dessen Direktorat am Pflanzenphysiologischen Institut und widmete sich entwicklungsmechanischen bzw. physiologischen Fragen bei höheren Pflanzen. Bis 1923 kam er seinen akademischen Pflichten an der Universität Göttingen nach.

Durch den Vornamen seiner Enkelin Georgia Augusta Irene Mlynek, geborene Berthold, ist die Familie bis in die Gegenwart mit der Universität Göttingen verbunden. Ihr Bruder Gottfried Eugen Hartwig Berthold förderte mit einer Spende aus dem Nachlass die Algenforschung am Albrecht von Haller-Institut für Pflanzenwissenschaften in Göttingen, an dem sein Großvater 1887-1923 eine Professur innehatte. Die vorliegende wissenschaftshistorische Arbeit soll an Gottfried D. W. Berthold, mit dem die Geschichte der Algenforschung in Göttingen bis ins 19. Jahrhundert zurückgeht, im Rahmen dieser Förderung erinnern.

[1] Die der vorliegenden Arbeit zugrunde liegende Wissenschaftliche Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung (Ruttig 2006) für das Lehramt an Gymnasien „Untersuchungen zur Biobibliografie des Botanikers Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854-1937)" der Erstautorin an der Friedrich-Schiller-Universität Jena vom Dezember 2006, wurde von der Deutschen Gesellschaft für Geschichte und Theorie der Biologie (DGGTB e.V.) 2009 mit der Caspar-Friedrich Wolff-Medaille in Halle /Saale ausgezeichnet. Wir danken Dr. Christiane Groeben von der SZN für ihre Gastfreundlichkeit und Hilfe beim Neapelaufenthalt und Unterstützung bei der Arbeit im Archiv, ebenso wie für die Erlaubnis zur Reproduktion von Archivalien. Danke den Archiven in Halle, Bonn und Würzburg für die unkomplizierte Zusammenarbeit, wir danken Herrn Prof. Dr. Uwe Hoßfeld (Jena) für eine Begutachtung der Studie. Herrn Dr. Gottfried E.H. Berthold danken wir für die vielfältige Unterstützung (Finanzierung, Gespräche und die Erlaubnis zur Verwendung seines Privatarchivs), ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

[2] Zimmermann, Walter (1892-1980); studierte Naturwissenschaften in Karlsruhe, Freiburg, Berlin u. München; Promotion zum Dr. rer.nat. 1921 unter F. Oltmanns; 1925 PD in Tübingen; 1930-1960 o. Prof. der Botanik in Tübingen. In: Jahn, I. (Hrsg.): *Geschichte der Biologie*. Sonderausgabe. Hamburg 2004, S.1000. Zitat in: Zimmermann, Walter: Neue und wenig bekannte Kleinalgen von Neapel I-V. In: Zeitschrift für Botanik. Festschrift zum 70.Geburtstage von Friedrich Oltmanns 23/ 1930, S.419.

1.1 Zielstellung und Aufbau

Die vorliegende Monografie untersucht anhand der gegenwärtigen Forschungslage Leben und Wirken Bertholds. Im ersten Teil wird Bertholds Lebensgeschichte chronologisch sowie in größtmöglicher Vollständigkeit dargestellt. Dazu werden die verschiedenen Lebensabschnitte seines beruflichen Werdegangs und, soweit möglich, seines Privatlebens betrachtet. Bildungsgeschichtliche Akzente, der personelle Konnex zu Johannes Reinke und der Einfluss der Zoologischen Station Neapel finden hier ebenso Platz wie die Rekonstruktion der Lehr- und Forschungstätigkeiten und der familiären Verhältnisse. Auf diesem biografischen Teil liegt somit das Hauptgewicht der Untersuchung.

Da Berthold vorrangig als Phykologe anzusehen ist, widmet sich der zweite Teil dem Forschungsschwerpunkt Algen. Dabei werden vor allem die meeresbiologischen Aspekte seiner Forschung am Golf von Neapel untersucht.

Bertholds unterschiedliche Lebensstationen können in Zusammenhang mit seinen Publikationen betrachtet werden, der dritte Teil untersucht daher das wissenschaftliche Wirken Bertholds. Anhand der aktuellen Quellenlage wird der Bestand seiner Werke aufgearbeitet und katalogisiert. Die vollständige Bibliografie ermöglicht die Bestimmung von Schwerpunkten in Bertholds wissenschaftlichen Untersuchungen. In den anschließenden Kapiteln sind Aussagen über Inhalt, Umfang sowie Qualität seiner Werke zusammengefasst, wenngleich sie in diesen Rahmen nicht vollständig besprochen werden können.

So bietet diese erste Monografie über Gottfried D. W. Berthold ein Fundament für die Beurteilung seines Œuvres und seiner Wirkung auf die Phykologie bzw. die Botanik. Sie ist eine angemessene Erinnerung an ihn und ermöglicht eine gebührende Würdigung seines Wirkens. Die vorliegende Studie ist ein Beitrag zur Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte der Georgia Augusta.

1.2 Forschungsstand

Hinsichtlich einer Biografie Bertholds besteht bislang noch ein Forschungsdesiderat. Bis heute liegen kaum individualbiografische Arbeiten oder wissenschaftshistorische Abhandlungen zum Botaniker Berthold vor. Die Porträts von Ernst Küster (1874-1953) im den *Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft* sowie von Richard Harder (1896-1957) in den *Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften* bilden den Ausgangspunkt für unsere Studie. Beide gehen auf den Menschen Berthold, seine Lebensstationen sowie seine wissenschaftlichen Tätigkeiten ein, stellen wichtige Werke vor und bieten abschließend ein Werksverzeichnis an. Zudem gelten diese Aufsätze für die von 1887 bis 1923 unter Bertholds Leitung entstandenen Dissertationen als wichtige Bezugsquelle. Küsters Beitrag ist hier als ausführlichste

und korrekteste Darstellung hervorzuheben[3]. Die wenigen Publikationen bezeugen, dass Bertholds Biografie bzw. sein wissenschaftliches Werk bislang von der Forschung kaum thematisiert wurde.

---

[3] Der Untersuchung sind die unterschiedlichsten, bislang unveröffentlichten Quellen zugrunde gelegt. Eine vollständige Auflistung findet sich im Quellen- und Literaturverzeichnis. Die Suche nach Primärquellen nahm ihren Anfang im Archiv der SZN, welches sich durch eine Vielzahl von Briefen, die Verlobungs- und Todesanzeige, verschiedene Stationsberichte und Werkspublikationen als besonders ergiebig erwies. Weitere Quellen wurden über die chronologische Recherche, d.h. den jeweiligen Lebensstationen angepasst, ermittelt. Da Bertholds Schulzeit lediglich in den Eckdaten überliefert worden ist, wurden hier historische Quellen wie die preußischen Lehrpläne integriert, um eine plastische Darstellung des ersten Lebensabschnittes geben zu können. Trotz seines Studiums in Bonn, Würzburg und Göttingen ist die Quellenlage in den Universitätsarchiven wenig ergiebig. Die von Forschung und Lehrtätigkeit geprägten Jahre 1878-1923 stützten sich vorrangig auf die Schriftstücke Bertholds, aber auch auf Quellen aus dem Nachlass seines Enkels Gottfried E. H. Berthold. Dessen Hilfe war in vielerlei Detailfragen unentbehrlich. Das Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol. enthält Bertholds eigenhändig ausgefüllten Lebenslauf an die Leopoldina (1887). Für die späten Jahre fanden sich Jubiläumsartikel und –schreiben anlässlich des 70. und 80. Geburtstags von Gottfried D. W. Berthold sowie verschiedene Quellen zu seinem Lebensende 1937. Seine Algenpräparate, die von dem Seniorautor vor mehreren Jahren aus dem Müll geborgen wurden und heute in der SAG beherbergt sind, seine wissenschaftlichen Veröffentlichungen und einige Referate in botanischen Zeitschriften bildeten den Fundus für sein wissenschaftliches Wirken. Abschließend seien kurze Hinweise zur Arbeit gegeben. Zunächst muss darauf aufmerksam gemacht werden, dass die nachstehenden Ausführungen nicht den Anspruch erheben, alle Angaben und Facetten zur Biobibliografie von Gottfried D. W. Berthold lückenlos zusammengetragen zu haben. Nicht alle erwähnten Namen wurden vollständig aufgefunden, aber dennoch so genau wie möglich angegeben.

2 Biografie von Gottfried D. W. Berthold

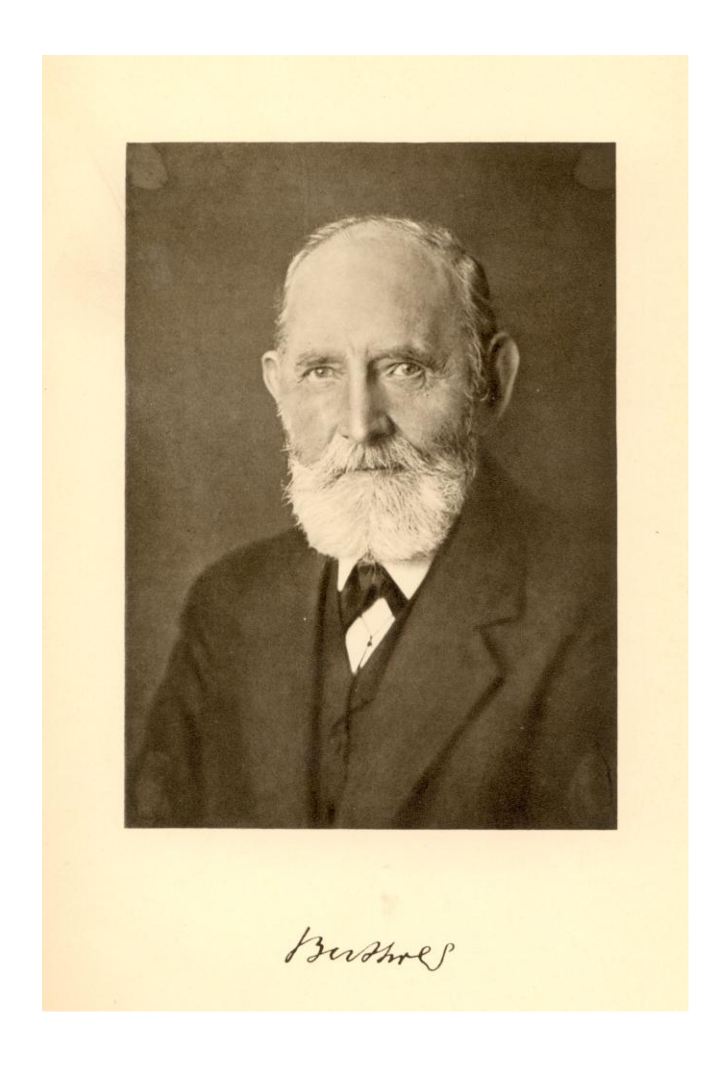


Abb. 1 Prof. Dr. Gottfried D. W. Berthold in Göttingen, fotografiert von Hanna Kunsch.

2.1 Tabellarische Übersicht

16.09.1854	Geburt in Gahmen/ Westfalen
1861-1869	Volksschule und Rektoratsschule in Lünen
Ostern 1869	Gymnasium in Dortmund
31.03.1874	Erhalt des Abiturzeugnisses in Dortmund (Erwerb der Hochschulzugangsberechtigung)
1874	Studium der Mathematik an der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
1874-1877	Studium der Naturwissenschaften an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg
1877-1879	Studium der Naturwissenschaften/ Botanik an der Georg-August-Universität Göttingen
Herbst 1877	Promotion zum Dr. phil. in Göttingen
Frühjahr 1878-03/ 1879	Assistent am Pflanzenphysiologischen Institut der GAUG unter der Leitung von Prof. Johannes Reinke Beendigung seines Studiums
03/1879-1881	Assistent an der SZN/ Erster Neapelaufenthalt
25.06.1881	Habilitation in Göttingen
1881-1884	Dozentur für Botanik an der GAUG
SS 1883	Chef des travaux du laboratoire botanique in Lüttich/ Liège
7.03.1884-20.04.1884	Zweiter Aufenthalt an der SZN in Neapel
13.02.1885	Ernennung zum ao. Professor an der GAUG
01.04.1885-1923	Übernahme der Stelle von Reinke als Direktor des Pflanzenphysiologischen Instituts
13.04.1887	Ernennung zum Ordinarius der Botanik an der GAUG
ab 17.09.1882	Mitglied der Deutschen Botanischen Gesellschaft zu Berlin
ab 12.11.1887	Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen
ab 14.10.1888	Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina in Halle
20.03.1889	Heirat mit Anna Brons in Göttingen
23.10.1901	Königliche Ehrenauszeichnung mit dem Roten Adlerorden vierter Klasse, Berlin
22.-24.06.1909	Teilnahme an der Darwin-Kommemoration in Cambridge/ England
30.07.1910	Ernennung zum Geheimen Regierungsrat, Kiel
1923	Emeritierung (GAUG)
07.01.1937	Tod in Göttingen

2.2 Elternhaus und Familie

Gottfried D. W. Berthold wurde am 16. September 1854 als zweiter Sohn der Eheleute Franz Dietrich Heinrich Berthold (1825-1892) und Johanna Hermine Wilhelmine Berthold, geb. Haumann (1826-1902), in Gahmen bei Lünen/ Westfalen geboren. Sein vollständiger Name lautet nach eigenen Angaben Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold und unterscheidet ihn somit von seinem Enkel Dr. Gottfried E. H. Berthold.[4]
Die nachstehenden Kapitel beschäftigen sich mit der Familie und der Heimat Bertholds unter der Fokussierung auf die für seinen Werdegang zentralen Aspekte[5].

2.2.1 Bertholds Herkunftsfamilie

Gottfried D. W. Berthold wuchs mit zwei (evtl. drei) Geschwistern in der Bauernfamilie auf dem jahrhundertealten westfälischen Anwesen „Bertholdshof" auf.[6] Sein Vater Heinrich war Landwirt, seine Mutter Wilhelmine ging wahrscheinlich als Hausfrau bzw. Landwirtin der Arbeit im Haus und auf dem Hof nach. Die genaue Bewirtschaftung des Anwesens ist unbekannt, „es handelte sich aber sicher um einen Erwerbsbetrieb."[7] Durch den Ackerbau auf eigenem Land und durch Viehzucht wurde das Lebensnotwendige für die gesamte Familie gesichert. Die Landwirtschaft war Schwerpunkt des ländlichen Lebens. Wenngleich solch eine Lebensweise das Bild eines Bauern im 19. Jahrhundert prägte, so veränderte sich im Zuge der Industrialisierung die gesamte Gesellschaft und somit auch der Bauernstand. Jener wurde grundlegenden Strukturveränderungen unterzogen, wodurch sich die Situation der Bauern radikal veränderte. Die Bauernbefreiung, Ablösung von der Grundherrschaft, Agrarkrise, „Landflucht", Verstädterung, etc. dokumentieren dies.[8] Wie das Familienleben und der Lebensstandard in Gottfrieds Familie im Genauen aussahen, lässt sich schwer rekonstruieren, zumal die zur Verfügung stehenden Quellen wenig Aufschluss geben. Es ist jedoch zu vermuten, dass die Familie und ihr Hof eine „Arbeitseinheit"[9] bildeten, denn Privat- und Berufsleben waren in der bäuerlichen Lebenswirklichkeit offenbar untrennbar. Hermann definiert diese Lebensform der Familie im 19. Jahrhundert als das „Ganze Haus" (i.d.R. eine Drei-Generationen-Familie) und trennt sie von der intimisierten „Privatfamilie" und dem „Haushalt ohne ‚Familienleben'" ab.[10]

---

[4] Vgl. Berthold, G. D. W.: *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol.,* 12.10.1888. In: Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol.; NDB (1955), S.167.
[5] Wir danken G. E. H. Berthold für vielfältige Hilfe und Ergänzungen in diesem Teil.
[6] Vgl. Küster, E.: *Gottfried Berthold. Mit Bildnistafel.* In: Ber. Deut. Bot. Ges. Generalversammlungsheft Bd. 54,2. Berlin 1936, S.(116).
[7] Auskunft G. E. H. Berthold, 16.07.2006.
[8] Vgl. Frevert, U./ Haupt, H.-G. (Hrsg.): *Der Mensch des 19. Jahrhunderts.* Frankfurt 1999, S.342-358.
[9] Frevert (1988), S.344.
[10] Vgl. Hermann, U.: *Familie, Kindheit, Jugend.* In: HDB 3 (1987), S.56-59.

Der Großvater Johan H. W. Hütter, geb. 1781, war in erster Ehe mit einer Berthold verheiratet, aus deren Linie der „Bertholdshof" stammt[11]. Der Hof wurde offensichtlich von ihm übernommen.[12] Später heiratete Großvater Hütter/ Berthold in zweiter Ehe Johanna Marie Sophia (Klein-) Ellinghaus, geboren am 11. Januar 1790, mit der die Linie der Familie fortgesetzt wurde (vgl. Abb. 11).[13] Diese Sachlage beinhaltet zwei wichtige Aussagen: Zum Ersten, leitet sich der Name „Berthold" aus der Hofbezeichnung der ersten Ehefrau ab und kam so in die Familie.[14] Zum Zweiten, heißen alle Bertholds der Stammtafel eigentlich Hütter. Also ist Bertholds vermeintlicher Familienname im strengen Sinne zu korrigieren. Außerdem lässt die Einheirat seines Großvaters die Frage nach echten genealogischen Verknüpfungen zu, doch laut G. E. H. Berthold sei „es unwahrscheinlich, dass echte, ‚blutsverwandte' Bertholdshof-Nachkommen aus der ersten Ehe im vorliegenden Stammbaum enthalten sind."[15] Angesichts möglicher Irritationen, soll in dieser Untersuchung die Namenstradition fortgesetzt werden. Zu seinen Geschwistern lässt sich festhalten: Eingangs wird Berthold als jüngstes Mitglied der Familie genannt. Insofern man, wie Küster, lediglich von dem älteren Bruder Heinrich Berthold ausgeht, stimmt diese Betrachtungsweise.[16] Mit Hilfe von G. E. H. Berthold konnten jedoch zwei weitere Geschwister, Bertholds Bruder Wilhelm sowie möglicherweise eine Schwester Marie, ausfindig gemacht werden (vgl. Abb. 11).[17] Wegen deren unbekannten Lebensdaten kann allerdings keine sichere Geburtenfolge entwickelt werden, die in der Erbfolge-Frage von Bedeutung wäre. Viel wichtiger ist, dass Bertholds Familie um zwei Familienangehörige wächst. Demzufolge kann Berthold zumindest als *jüngeres* Mitglied der Familie oder vorbehaltlich als Zweitgeborener betrachtet werden.

[11] Nachstehende Informationen über Bertholds Großeltern sowie über seine Geschwister konnten aus den Auskünften G. E. H. Bertholds sowie den Kirchenbuchrecherchen H. Willers zusammengestellt werden.

[12] Berthold, G. E. H: Johan H. W. Hütter, „nach Verehelichung Berthel genannt" Mittlg. 17.08.2006.

[13] G. E. H: Berthold Mittlg. 15.08.2006.

[14] G. E. H: Berthold „Der Name Bert(h)old taucht in den Stammbaumaufschrieben von H. Willers (bei G. E. H. Berthold) zusammen mit der Hofbezeichnung dann wieder vor um 1692 auf, vermutlich wurde damals wegen der engen Nachbarschaften um Dortmund herum durchaus in gewissen Zeitabständen mehrfach ineinander geheiratet", Mittlg 17.08.2006.

[15] Ebd.

[16] Vgl. Küster (1936), S.(100). Zum älteren Bruder auch Wagenitz, G.: *Göttinger Biologen. Eine biographisch-bibliographische Liste*. Göttingen 1988, S.26; Wagenitz, G.: *Gottfried Berthold, 1854-1937,(*o. J.). In: Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol..

[17] G. E. H: Berthold: Der Name Marie „wird in einem Brief vom Februar 1885 an ‚Eltern und Geschwister' gemeinsam mit dem Namen des Bruders Wilhelm erwähnt" Persl. Brief an K. Ruttig, 23.10.2006.

2.2.2 Der „Bertholdshof“ in Gahmen

Der Gahmener Hof (vgl. Abb. 2a, b) gehörte bereits damals dem Regierungsbezirk Arnsberg an und läge heute im südlichen Teil der Stadt Lünen (Nordrhein-Westfalen).[18] Historisch gesehen, muss Bertholds Heimat durch die territorialen sowie politischen Entwicklungen während des 19. Jahrhunderts zwischen 1807 und 1815 dem Rheinbund (Protektorat Napoleons), ab 1815 bis 1866 dem Deutschen Bund (Preußen) und von 1866/71 bis 1945 dem Deutschen Reich (Preußen) zugeordnet werden.[19] Der „Bertholdshof“ existierte laut Küster bereits seit 900. Es finden sich zudem Notizen von Rudolf G. Berthold, Gottfrieds Sohn, „wonach der Hof von Kaiser Heinrich II. 1017 urkundlich erwähnt sei.“[20] In jedem Falle dokumentieren die Fotografien, dass dieser noch bis ca. 1920 stand. Das Anwesen existiert heute nicht mehr.[21]

---

[18] Vgl. *Anmeldungsbuch des Stud. math. Gottfried Berthold aus dem Immatrikulationsregister der Königlich Preussischen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn,* 22.04.1874. Mit dem Vorlesungsverzeichnis des Sommersemesters 1874. In: Archiv der FWUB.

[19] Das Königreich Westfalen wurde im *Königlichen Decret vom 7. December 1807* zu einem Bestandteil des Rheinischen Bundes (Publication der Constitution) und somit zum napoleonischen Protektorat erklärt: „Art. 5. Das Königreich Westphalen macht einen Theil des Rheinischen Bundes aus.“ Nachdem der Rheinbund mit der Niederlage Napoleons 1813 in der Völkerschlacht von Leipzig zusammenbrach, entstand der Staat Preußen im Rahmen des Wiener Kongress (08.06.1815) auf seinem alten Staatsterritorium, welches auch das Königreich Westfalen, nunmehr bis 1866 Provinz Westphalen, umfasste. Ab 1866 bzw. 1871 gehörte Westfalen zum Deutschen Reich, mit dem es das Kaiserreich mit dem Ersten Weltkrieg, die Weimarer Republik und die nationalsozialistische Zeit durchlief. Vgl. Internet-Portal Westfälische Geschichte des LWL, o. J.: „Königliches Dekret vom 07.12.1807“ <www.lwl.org/westfaelische-geschichte/portal/Internet/ku.php?tab=que&ID=811> (29.06.2006); Kartenmaterial: *Putzgers Historischer Weltatlas.* Hrsg. v. Bruckmüller, E./ Hartmann, C.. 103. Auflage. Berlin 2001, S.128/29.130/31.134/35; Langewiesche, D.: *Europa zwischen Restauration und Revolution 1815-1849.* 4. Auflage. München 2004, S.2-8; Gall, L.: *Europa auf dem Weg in die Moderne 1850-1890.* 2. Auflage. München 1989, S.57-64.

[20] Berthold, G. E. H. : Mittlg. 17.07.2006.

[21] Vgl. Ebd.; G. E. H. Berthold gibt hierzu Literaturhinweise: Lappe, J.: *Das Recht des Hofes zu Gahmen.* Dortmund 1910; Kaiserurkunden II; Landwirtschaftliche Jahrbücher Bd. 53 von 1919; Stadtarchiv Lünen. Vgl. auch Küster (1936), S.(100).



Abb. 2a und b: Der Gahmener Hof (ca. 1920), fotografiert von Rudolf Gottfried Berthold.



Quelle: Nachlass bei Gottfried E. H. Berthold.

Auf diesem Gutshof geboren, wurde Berthold im evangelischen Glauben der Familie aufgezogen. Seine Eltern schmückten das Hoftor mit dem Spruch „Ob Dir es sauer wird mit Deiner Nahrung und Ackerwerk, das laß Dich nicht verdrießen, denn Gott hat es also geschaffen“[22], der gleichsam Leitspruch für Berthold und sein unentwegtes Arbeiten gewesen zu sein scheint. Auch Gottfried D. W. Berthold wurde evangelisch getauft.[23]

2.2.3 Erste zusammenfassende Bemerkungen

Betrachtet man die familiären Voraussetzungen für seinen Werdegang, so stellen wir fest, dass der Beruf seines Vaters bei Bertholds eigenen Zukunftsplänen unberücksichtigt blieb. Der Hof, samt der mit ihm verbundenen Arbeit, wurde nicht von ihm, sondern von seinem Bruder Heinrich übernommen, da in Westfalen keine Erbteilung üblich war und so der jeweils Ältere den Erbanspruch hatte (vgl. Kap. 2.8.3). Auch der starke Religionseinfluss und der elterliche Wunsch, einen geistlichen Beruf zu ergreifen, konnten Berthold offensichtlich nicht erfüllen. Wenngleich der Zusammenhang zwischen den historischen Veränderungen und der wirtschaftlichen Lage der Familie unbekannt ist, so schien es ihr, vermutlich im Zuge der allgemeinen Verbesserungen ab den 1840er Jahren, gut zu gehen. Der Gahmener Hof musste zumindest so gut bewirtschaftet worden sein, dass u.a. die ‚Auszahlung‘ der jüngeren Geschwister im Erbfall in irgendeiner Form sichergestellt werden konnte. Der Familie war es möglich, die Schulbildung des jungen Bertholds, die über die Volksschule hinausging, aus den Hoferlösen zu ermöglichen.[24]

2.3 Schulzeit in Lünen und Dortmund (1861-1874)

Im Folgenden soll die Schulausbildung von Gottfried D. W. Berthold dargestellt werden, insbesondere im Hinblick auf die in dieser Zeit für seinen Werdegang und sein Schaffen gelegten Grundsteine. Hierzu wurden unterstützend die Darstellung der deutschen Schulgeschichte der Universität Duisburg-Essen, welche sich für die Zeit bis 1918 exemplarisch auf die Entwicklungen in Preußen bezieht, sowie die *Deutsche Schulgeschichte* von Herrlitz herangezogen. Es sei darauf hingewiesen, dass die Rekonstruktion seiner persönlichen Schullaufbahn schwierig ist, da nicht immer der

---

[22] Harder, R.: *Gottfried Berthold.* In: Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen. Jahresbericht 1936/ 37. Göttingen 1937, S.9; Küster (1936), S.(116).

[23] Vgl. NDB (1955), S.167; ADB – Digitales Register: „Berthold, Gottfried“ <http://mdz1.bib-bvb.de/~ndb/ index.html> (10.07.2006).

[24] Vgl. Berthold. „Re: Re: Berthold-Nachfrage.“ Mittlg. (17.07.2006). Vgl. auch Harder (1937), S.9; Küster (1936), S.100.

Einzelfall an die allgemeinen Beschreibungen der Schulwirklichkeit bzw. der Schulbildungsmöglichkeiten im 19. Jahrhundert angepasst werden kann.[25]

Die Schulpflicht, welche sich nach wiederholten Proklamationen in Preußen und auch anderen deutschen Staaten im Laufe des 19. Jahrhunderts etablierte,[26] galt ebenso für den jungen Berthold, der folglich ab seinem siebten Lebensjahr die Schule besuchen musste. Seine Vorbildung zum Studium erhielt er in folgenden Stufen (vgl. Tab. 1):

Tab. 1: Übersicht über die Schullaufbahn Gottfried D. W. Bertholds 1861-1874.

Jahr	Schule	Jahrgangsstufen	
1861/ 62	**Volksschule**		1-4
1865/ 66	**Rektoratsschule**	VI –UIII	5-8
1869/ 70	**Gymnasium**		
	Realsekunda	OIII	9
1870/ 71	Untersekunda	UII	10
1871/ 72	Obersekunda	OII	11
1872/ 73	Unterprima	UI	12
1873/ 74	Oberprima	OI	13

Quelle: Eigene Darstellung (Ruttig 2006). Nach *Berthold, G. D. W.: Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888.*

2.3.1 Niedere und Mittlere Schulausbildung in Lünen

Zunächst besuchte Berthold vier Jahre lang die Volksschule in Lünen, der historisch einzigen einheitlichen Bildungsstätte für jedermann. Die Volksschule[27], an deren Stelle sich im heutigen Schulsystem die Grundschule (Primarstufe) befindet, sah im Allgemeinen vor, die Schüler unter der Aufsicht der Kirche im Schreiben, Lesen, Rechnen, Religion und Gesang zu unterrichten (vgl. Tab. 2). Die Kirche als traditionelle Bildungsinstitution kam dabei ihrer Rolle als elementare Erzieherin im gesamten 19. Jahrhundert und weit darüber hinaus nach:[28] „Bildung des Volkes

[25] Abfp der Universität Duisburg Essen. Fachbereich Erziehungswissenschaft, Psychologie, Sport- und Bewegungswissenschaft, Oktober 2004: „Das deutsche Schulsystem. Entstehung-Struktur-Steuerung. Skriptum zur Einführungsvorlesung“ <www.uni-essen.de/ bfp/lehre/skripte.php> (29.06.2006); Herrlitz, H.-G.: *Deutsche Schulgeschichte von 1800 bis zur Gegenwart.* Weinheim 2005.

[26] 1717 „General Edict“, unter Führung Friedrichs II. 1763 „Generalschulreglement“ und nach der Französischen Revolution 1794 ALR. Vgl. Abfp (2004), S.5. Näheres siehe Herrlitz (2005), S.50f.

[27] Auch ‚Elementarschule', ‚niederes Schulwesen'. Dazu: Friedrich, G.: *Das niedere Schulwesen.* In: HDB 3 (1987), S.123-152.

[28] Näheres vgl. HDB 3 (1987), S.15-17. Die Schulaufsicht wurde zwar durch die Kirche wahrgenommen, doch unter der Berücksichtigung ihrer Rechtsstellung, Besoldung, Dienstanweisungen etc. kann man sie als Staatsdiener ansehen. Trotz geistlicher Aufseher war die Volksschule unter Staatsaufsicht.

erfolgt vor allem an den Inhalten des kirchlichen Lebens und an den Gegenständen, die die tägliche Umwelt bereithält, und geht ‚keinesfalls über die Grenzen eines zu erreichenden vollen Verständnisses hinaus'."[29] Wenngleich die Gemeinden sich bemühten, den Schulalltag zu verbessern, standen vermutlich große Klassen und Unterricht für mehrere Jahrgangsstufen auf der Tagesordnung. Die Wochenstunden schwankten ortsabhängig, jedoch kann man in der Regel von 15-25 Wochenstunden ausgehen. Der Normal-Lehrplan (1854) in Tab. 2 schreibt 30 Wochenstunden vor.

Tab. 2: Normal-Lehrplan für die einklassige Elementarschule (1854).

Lehrgegenstände	Wochenstunden
Religion	**6**
Lesen, dt. Sprache, Schreiben	12
Rechnen	**5**
Gesang	3
Zusätzlich, wenn örtliche Verhältnisse es zulassen:	
Vaterlands- u. Naturkunde	**3**
Zeichnen	1

Quelle: Abfp (2004), S.14.

Berthold erlernte in Lünen also lediglich elementare Kenntnisse und konnte erst wenig gefördert werden, zumal die angestellten Lehrer oftmals über keine akademische Ausbildung verfügten. Bereits Wilhelm von Humboldt konstatierte zur Elementarschule, dass diese „es erst möglich (mache), eigentlich Dinge zu lernen, und einem Lehrer zu folgen."[30] So wurde in der Volksschule zu Lünen das Fundament für Bertholds weiterführenden Schulweg gelegt.[31]

Nach diesen religiös beeinflussten Jahren wechselte Berthold 1865 für vier weitere Jahre (fünfte – achte Klasse) auf die Rektoratsschule zu Lünen, womit er den Weg zu einer höheren Schulausbildung einschlug. Dieser Übergang ermöglichte Berthold, der dort bis Ostern 1869 blieb, die Fortsetzung seines Bildungsweges auf dem Gymnasium.[32]

---

[29] Hermann, U. (Hrsg.): *Schule und Gesellschaft im 19. Jahrhundert.* Weinheim 1977, S.143.

[30] Humboldt, W. v.: *Unmaßgebliche Gedanken über den Plan zur Einrichtung des Litauischen Stadtschulwesens (1809).* In: Michael, B./ Schepp, H.-H. (Hrsg.): *Die Schule in Staat und Gesellschaft.* Dokumente zur deutschen Schulgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. Göttingen 1993, S.108.

[31] Vgl. Küster (1936), S.(100); Hermann (1977), S.142f; Abfp (2004), S.13f; Friedrich (1987), S.123-152; Bildungsportal NRW (2006): „Das Schulsystem in Nordrhein-Westfalen" <www.bildungsportal.nrw.de/ BP/Schule/System/Schulformen/index.html> (29.06.2006). Zum Lehrerstand siehe Herrlitz (2005), S.40-42.

[32] Vgl. Berthold, G. E. H. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold." Mittlg. (24.07.2006); *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888*; Küster (1936), S.(100); Stafleu, F. A./ Mennega, E. A. (1993): *Taxonomic literature.* A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Vol. Supplement II: Be-Bo Regnum Vegetabile 130. Königstein 1993, S.121.

2.3.2 Höhere Schulausbildung in Dortmund

Ab Ostern 1869 genoss Berthold für fünf Jahre die höhere Schulausbildung, nunmehr in Dortmund. Nach dem *Verzeichnis der in Preussen bestehenden öffentlichen höheren Lehranstalten der Provinz Westfalen/ Regierungsbezirk Arnsberg bis Ostern 1874* weist Dortmund ein öffentliches Gymnasium mit einer Realschule (Bifurkationssystem) auf. An dieser Schule, die nach dem Direktorenwechsel 1870 von Dr. August Döring geleitet wurde, umfasste Bertholds Ausbildung fünf Gymnasialklassen, namentlich die Tertia (OIII), Sekunda (UII und OII) sowie die Prima (UI und OI). Für die 313 Schüler, was seinerzeit viel zu sein scheint, waren 23 Lehrer zuständig, die, mit Ausnahme dreier katholischer Religionslehrer, allesamt evangelischer Konfession waren.[33] Dort besuchte er 1869-1870 die Realsekunda, was der OIII bzw. der neunten Klasse einer Realschule entspricht.

Mit Absolvierung dieser Schullaufbahn bot sich durch das Bifurkationssystems nun die Möglichkeit, an dieser Schule die gymnasiale Oberstufe zu besuchen. Von 1870 bis 1874 wurde er sodann in der Sekunda und Prima unterrichtet.[34] Die Klassen waren fortan kleiner, die Schulgebäude moderner, und es fand Unterricht in zusätzlichen Fächern statt. In Dortmund wurde Berthold vermutlich nach einem Lehrplan, der auffallend philologisch ausgerichtet war, unterrichtet, d.h. in erster Linie Sprachen und Religion. Außerdem sind Naturbeschreibung sowie Geschichte/ Geografie und Zeichnen als vorgegebene Fächer zu erwähnen (vgl. Tab. 3). Der Lehrplan, oder anders formuliert die allgemeine Übersicht der angeordneten Lehrgegenstände mit den zugehörigen wöchentlichen Stundenzahlen, ergänzte das *Circularrescript betreffend die für den Unterricht und die Zucht auf den Gymnasien getroffenen Anforderungen (1837)*, welches der neuhumanistisch geprägte Referent des Unterrichtsministeriums, Johannes Schulze, entwarf.

---

[33] Vgl. Wiese, L. (Hrsg.): *Das höhere Schulwesen in Preussen*. Historisch-statistische Darstellung. Bd. 3 1869-1873(74). Berlin 1874, S.270. Das Dortmunder Gymnasium reihte sich 1873 mit der drittgrößten Schülerfrequenz gleich hinter Münster (650) und Paderborn (525) ein, die beide über 500 Schüler zählten. Vgl. Wiese (1874), S.335. Vgl. auch Ebd. Bd. 2 1864-1868(69). Berlin 1869, S.281/82 sowie Bd. 4 1874-1901. Berlin 1902, S.499f.

[34] Vgl. *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888*; Küster (1936), S.(100). Heute werden die Jahrgänge nicht mehr in lateinischen Zahlwörtern angegeben.

Tab. 3: Stundentafel für das Gymnasium (1837).*

Lehrgegenstände	Sexta (1J.)	Quinta (1J.)	Quarta (1J.)	Tertia (1J.)	Sekunda (1J.)	Prima (1J.)	Summe (9J.)
Lateinisch	**10**	**10**	**10**	**10**	**10**	**8**	**86**
Griechisch	0	0	6	6	6	6	42
Deutsch	**4**	**4**	**2**	**2**	**2**	**2**	**22**
Französisch	0	0	0	2	2	2	12
Religion	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**18**
Mathematik	0	0	3	3	4	4	
Rechnen/ geometrische Anschauungslehre	4	4	0	0	0	0	
Naturbeschreibung	2	2	2	2	0	0	10
Physik	0	0	0	0	1	2	6
Phil Propädeutik	0	0	0	0	0	2	4
Geschichte/ Geographie	3	3	2	3	3	2	24
Zeichnen	2	2	2	0	0	0	6
Schönschreiben	3	3	1	0	0	0	7
Gesang	2	2	2	2	0	0	10
Wöchentliche Lehrstunden	32	32	32	32	30	30	280
Hebräisch für künftige Theologen	0	0	0	0	2	2	288

* *In dieser Tafel der Verordnung vom 24.10.1837 ist der Lehrplan nach der Verordnung vom 07.01.1856 noch nicht berücksichtigt. Im Wesentlichen bleibt die Verteilung der Wochenstunden unverändert bzw. im gleichen Verhältnis. Näheres siehe Wiese (1874), S.76f.*

Quelle: Abfp (2004), S.8. Vgl. auch Michael/ Schepp (1993), S.132; HDB 3 (1987), S.172.

Entsprechend dieser Stundentafel von 1837 (Tab. 3) erfuhr Berthold während seiner schulischen Laufbahn im Verhältnis zu den Sprachen oder Religion/ Geschichte zu wenig naturwissenschaftliche Förderung, was auch Küster zur Ausbildung Bertholds anmerkt.[35] Allerdings sei auch Wiese mit seinen Ausführungen herangezogen, wonach die für die evangelischen Gymnasien genehmigte Abweichung, zwei Griechischstunden durch zwei naturgeschichtliche zu ersetzen, in Westfalen angenommen wurde.[36] Wie diese zwei Quellen bereits erahnen lassen, gab es zum naturwissenschaftlichen Unterricht konträre Ansichten. Der Wertschätzung der Naturwissenschaften stand die Meinung gegenüber, der Neuhumanismus ließe keine Integration der Naturwissenschaften in die Allgemeinbildung zu.

Ob die vorgesehenen Stunden letztlich am Gymnasium Bertholds gelehrt wurden, bleibt ungeklärt. In jedem Fall bestätigt das Abiturzeugnis größtenteils Bertholds Unterricht entsprechend des Lehrplans (1837). Man kann also festhalten, dass Berthold auf dem Gymnasium immerhin Anregungen in den Naturwissenschaften (Mathematik, Physik, Naturbeschreibung) erhielt und auch im

---

[35] Vgl. Küster (1936), S.(100).
[36] Vgl. Wiese (1869), S.262.

Zeichnen geschult wurde, was ihm später bei seinen Untersuchungen bzw. Publikationen hilfreich war.[37] Bertholds Interesse für Naturwissenschaften, insbesondere Mathematik und Physik, schien schon hier geweckt. Dieser Ausrichtung entsprach auch sein Studienwunsch, wie im folgenden Kapitel dargestellt wird.[38]

Nach nunmehr 13 Jahren schloss der fast 20-jährige Berthold mit 309 anderen Westfalen seinen schulischen Werdegang mit der Maturitätsprüfung (gymnasiale Abiturprüfung) ab.[39] Sein Abiturzeugnis vom 31. März 1874 legt neben Betragen, Fleiß, Fortschritt auch die schriftlichen Beurteilungen der folgenden Prüfungsfächer dar:

1. Betragen, Fleiß und Fortschritt – verbale Einschätzung,
2. Kenntnisse und Fertigkeiten:
   - I. Sprachen:
     - a. Deutsch – gut,
     - b. Latein – gut,
     - c. Griechisch – gut,
     - d. Französisch – gut,
     - e. Hebräisch – gut;
   - II. Wissenschaften:
     - a. Religion – befriedigend,
     - b. Mathematik – gut,
     - c. Geschichte und Geografie – gut,
     - d. Physik – gut,
     - e. Philosophische Propädeutik – gut,
3. Fertigkeiten – verbale Einschätzung.[40]

Bertholds Leistungen wurden insgesamt mit „gut" bewertet und repräsentieren seine Fähigkeiten. Seine Kenntnisse in Mathematik und Physik sind inbegriffen, heben sich allerdings auch nicht sonderlich ab.[41] Auffällig ist als einzige Schwäche das Fach Religion. Welche genaue Beurteilung er in seinem Entlassungszeugnis erhielt, ist demselbigen zu entnehmen.[42] Mit dieser Beurteilung erfüllte seine Reifeprüfung vor allem Punkt fünf der *Übereinkunft der deutschen Staatsregierungen in Betreff der Maturitätszeugnisse* (1874) bzw. das *Edikt (12.10.1812)*.[43] Vergleicht man seine Prüfungsfächer mit den drei erforderlichen Aufgabenbereichen der heutigen Abiturprüfungen, so würden sie den sprachlich-künstlerischen, den gesellschaftswissenschaftlichen sowie den mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich abdecken.

---

[37] Hier sei ein Hinweis auf die zahlreichen Tafeln gegeben, deren nähere Betrachtung lohnenswert ist.

[38] Vgl. Abfp (2004), S.16f; Michael/ Schepp (1993), S.132; Bildungsportal NRW (29.06.06).

[39] In der Statistik der Reifeprüfungen ist die Zahl derjenigen jungen Männer, die auf Gymnasien das Zeugnis der Reife erworben haben, in Westfalen (1874) mit 310 im Vergleich zu anderen Provinzen viel; insgesamt gab es 2418 Schulabgänger. Vgl. Wiese (1902), S.721.

[40] Vgl. *Zeugnis der Reife für den Zögling des Gymnasiums zu Dortmund Gottfried Berthold,* 31.03.1874. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[41] Vgl. Harder (1937), S.9.

[42] Siehe Anm. 41.

[43] Vgl. *Zusammengefasste Bestimmungen zur Übereinkunft der deutschen Staatsregierungen in Betreff der Maturitätszeugnisse (1874).* In: Wiese (1874), S.386f. Vgl. auch §9-12 des *Ediktes zur Immatrikulation, insbesondere die ihr vorangehende Prüfung, und Zulassung nicht immatrikulierter Personen zu den akademischen Vorlesung vom 12.10.1812.* In: Wiese (1874).

Nachdem im ersten Reglement zum Abitur 1788 die Prüfung noch keine Voraussetzung für das Hochschulstudium war, wurden die Abiturprüfungen ab 1834 zur Voraussetzung „aller Studiengänge; lediglich die Studien der philosophischen Fakultät, soweit sie nicht zu einem Staatsexamen führen, können ohne Abitur aufgenommen werden.“[44] Auch gemäß des §3 und des §23 des *Ediktes (12.10.1812*) erfüllte Gottfried D. W. Berthold 1874 alle schulischen Voraussetzungen für das anstehende Hochschulstudium, dem er auf einem zweckgerichteten Schulbildungsweg entgegen ging.[45]

2.3.3 Zusammenfassende Bemerkungen

Gottfried D. W. Berthold besuchte insgesamt 13 Jahre die Schulen in seiner Umgebung, in denen er immens philologisch und religiös beeinflusst wurde. Diese intensive Bildung in diversen Sprachen half ihm mit aller Wahrscheinlichkeit im Studium bzw. seiner akademischen Karriere. Berthold erwarb in den fünf Jahren gymnasialer Bildung in Dortmund umfassende Kenntnisse in den „nötigen Vorbereitungswissenschaften“, die Voraussetzung waren, wenn man „sich (…) auf Universitäten einer von den vier bekannten Fakultäten widmen“[46] zu können.

Vor dem Hintergrund schultheoretischer Grundlagen ist festzustellen, dass sich Berthold schon während seiner schulischen Laufbahn für den weiteren Lebens- und Berufsweg qualifizierte. Die Schule kam somit ihrem Bildungsauftrag nach und erfüllte ihre Qualifikationsfunktion. Des Weiteren verfolgte Berthold einen zweckgerichteten Weg. Er bewältigte die schulischen Herausforderungen und bestand den Selektionsprozess der Schulen (Zulassung zu weiterführenden Schulen, kein Sitzenbleiben, Abschlusszeugnis, etc.). Indem die Schule Berthold eine akademische Laufbahn eröffnete, ging sie somit ihrer zweiten Funktion, der Selektion und Allokation, nach. Auch die gesellschaftliche Funktion der Legitimation griff bei Gottfried D. W. Berthold. Er erfuhr beispielsweise über die Stundentafeln oder Richtlinien den schulischen Beitrag zur Weitergabe der geltenden Normen und Werte.[47]

Betrachtet man seinen schulischen Werdegang im Hinblick auf die preußische Bildungspolitik in Westfalen im 19. Jahrhundert, ist aufzuzeigen, dass Berthold in dem Entstehungsprozess des modernen Schulwesens einen eher traditionellen Weg beschritt. Trotzdem erlebte Berthold die Modernisierungstendenzen in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, welche, durch die angestaute Diskrepanz zwischen der Schulentwicklung und der ökonomischen Entwicklung, Unterrichtsreformen sowie

[44] Abfp (2004), S.8.
[45] Vgl. Ebd., S.5.7f.
[46] Hecker, J. J.: *Sammlung der Nachrichten von den Schulanstalten by der Dreyfaltigkeitskirche auf der Friedrichstadt in Berlin wie auch von gegenwärtiger Verfassung derselben (1749).* In: Abfp (2004), S.16.
[47] Vgl. Abfp (2004), S.3f, worin das Schulordnungsgesetz Nordrhein-Westfalens (§1) zitiert wird.

die Neuorganisation des Schulwesens etc. auslöste.[48] Nach der bekannten Quellenlage ging er entgegen vieler Jugendlicher der oberen Klassen höherer Bildungsanstalten Deutschlands auch während des Deutsch-Französischen Krieges 1870/ 71 weiterhin zur Schule und wurde nicht vom „Verlangen an dem Feldzuge theilzunehmen“[49] ergriffen. Obwohl es oft schwierig war, den Ausfall an Lehrkräften, welche in den Kriegsdienst traten, zu kompensieren, waren Unterbrechungen des Unterrichts durch Kriegsereignisse eher eine Seltenheit, wie Wiese in seiner historischen Darstellung erklärt. Gleiches ist für den Krieg 1866 festzuhalten.[50]

2.4 Studienjahre in Bonn, Würzburg und Göttingen (1874-1879)

Kurz nach seiner erfolgreichen Maturitätsprüfung am Gymnasium zu Dortmund begann Gottfried D. W. Berthold noch im gleichen Jahr mit dem Hochschulstudium. Die Eltern hätten, wie bereits beschrieben, ein Theologiestudium eher begrüßt, doch Berthold setzte seine eigenen naturwissenschaftlichen Interessen durch und folgte der verhältnismäßig kleinsten Gruppe gleichgesinnter Maturi (fünf in Westfalen, insgesamt 108 in Preußen). Die am meisten frequentierten Studiengänge zu jener Zeit waren Jura, Theologie sowie Medizin, so die *Übersicht über die Berufsarten, denen die mit dem Zeugnisse der Reife an den Gymnasien entlassenen Schüler sich zu widmen beabsichtigten*.[51]

Berthold gibt in seiner biografischen Mitteilung an die Leopoldina folgende Stationen seines Studiums an:

Bonn	Sommer – Herbst 1874
Würzburg	Herbst 1874 – Ostern 1877
Göttingen	Ostern 1877 – Ostern 1879.[52]

[48] Vgl. Abfp (2004), S.5-20; Teppe, K./ Epkenhans, M. (Hrsg.): *Westfalen und Preussen.* Integration und Regionalismus. Paderborn 1991, S.225-234.

[49] Wiese (1874), S.1.

[50] Vgl. Ebd., S.1-4. Zur Teilnahme am Krieg: 406 Lehrer, 2183 Schüler. Vgl. Ebd., S.3. Zum Krieg 1866 Wiese (1868), S.2f.

[51] In der Übersicht sind folgende Daten konstatiert: In Westfalen gingen von den 310 Schulabgängern 233 an die Universitäten (insgesamt in Preußen 1897). Es beabsichtigten davon zu studieren: 83 Theologie mit katholischer Mehrheit (insgesamt 388), 64 Jura (insgesamt 671), 7 Staatswissenschaften (insgesamt 38), 49 Medizin (insgesamt 362), 25 Philologie/ Philosophie (insgesamt 330) und nur 5 Mathematik und Naturwissenschaften (insgesamt 108). In: Wiese (1902), S.724; Wiese (1874), S. 392f; HDB 4 (1991), S.318.

[52] Vgl. *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888.* Zu den Daten vgl. Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold.“ Persönliche Email (24.07.2006): Bonn vom 22.04.1874 bis Ende SS 1874; Würzburg vom 29.10.1874 bis 12.03.1877. Vgl. auch Biografische Notizen in: Verdoorn, F. (Hrsg.): *Chronica Botanica.* Internationale Rundschau für die gesamte Pflanzenforschung. Vol. IV,2. Leiden 1938, S.174; Wagenitz (1988), S.26; Stafleu (1993), S.121.

2.4.1 Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Am 22. April 1874 immatrikulierte sich Berthold an der Königlich Preussischen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. Dabei wird er als Mathematik-Student mit der Matrikelnummer 429 „eingetragen in das Album der philosophischen Fakultät durch Schäfer“[53], den damaligen Dekan derselben.[54]

Aus dem Studienbuch, in welchem alle belegten Lehrveranstaltungen gemäß des vorgeschriebenen Formulares des *Rescriptes vom 28. März 1836*[55] handschriftlich verzeichnet sind,[56] ist zu erkennen, dass Berthold im Sommersemester 1874 Vorlesungen des Botanikprofessors Johann Hanstein[57] besuchte (Allgemeine Botanik, Botanische Exkursionen). Jener war „bestimmend für (Bertholds) künftigen Neigungen, für Beruf und Lebensaufgabe“[58] meint nicht nur Küster. Außerdem hörte er gegen ein Honorar weitere naturwissenschaftliche Privatvorlesungen bei den Professoren Gustav Radicke (Analytische Geometrie, Ebene und Sphärische Trigonometrie), Hermann Kortum (Differentialrechnung), beim namenhaften Rudolf Clausius (Ausgewählte Kapitel der Optik), beim berühmten Bonner Physiker Friedrich Argelander (Über die veränderlichen Sterne) sowie bei Rudolf Lipschitz (Übungen des mathematischen Seminars, zusammen mit Kortum). Bei diesen meldete er sich zum Vorlesungsende am 4. August 1874 gegen eine Unterschrift ab

---

[53] *Anmeldungsbuch des Stud. math. Gottfried Berthold (22.04.1874).* Das Studienbuch Bertholds enthält die handschriftlich verzeichneten Lehrveranstaltungen (SS 1874) gemäß dem Reglement (10.09.1831) und des Rescriptes (28.03.1836).

[54] Vgl. *Abgangszeugnis der Universität Bonn von Gottfried D. W. Berthold, 07.09.1874*. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold; §2 des *Reglements über die Meldungen der Studirenden zu den Vorlesungen und die Zulassung des Honorars auf der Universität zu Bonn vom 10.09.1831.* In: Koch, Johann Friedrich Wilhelm: *Die Preussischen Universitäten.* Eine Sammlung der Verordnungen, welche die Verfassung und Verwaltung dieser Anstalten betreffen. Bd. 2/ 1 Von dem Rektor und Senat, den Professoren und Fakultäten, der akademischen Gerichtsbarkeit, von den Vorlesungen, den Preisaufgaben, den Beamten, den Studirenden. Berlin u.a. 1840, S.278-283.290.

[55] Vgl. *Rescript an den ausserordentlichen Regierungsbevollmächtigten bei der Universität Bonn, die Anmeldebücher für die dortigen Studirenden betreffend vom 28. März 1836.* In: Koch (1840), S. 300-302.

[56] Die Vorlesungen sind ebenso im *Abgangszeugnis der Universität Bonn von Gottfried D. W. Berthold, 07.09.1874*, verzeichnet.

[57] Hanstein, Johann Ludwig Emil Robert von (1822 bis 1880); Botaniker; studierte in Berlin; zum Dr. phil. in Berlin 1848; 1849 Staatsexamen; Oberlehrer an der Real- und Gewerbeschule in Berlin; 1855 PD in Berlin; 1861-1865 Kustos am Herbar in Berlin; ab 1865 o. Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens und Museums der Universität Bonn. Vgl. Jahn (2004), S.843; Stafleu, F. A./ Cowan, R. S. (1976): *Taxonomic literature.* A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Ed. 2. (in Regnum Vegetabile). Vol. I-VII. Utrecht 1976, S.49; BZ 39/ 1881, S.233-246; BC 5/ 1881, S.30ff. Johannes Reinke hörte selbst schon bei diesem und war dessen Assistent. Vgl. Reinke, J.: *Mein Tagewerk*. Freiburg 1925, S.45ff.

[58] Küster (1936), S.(100).

(vgl. Unterschriften im Studienbuch).[59] Seine offizielle Exmatrikulation erfolgte am 7. September 1874, wie die Recherche in den Bonner Archivbeständen ergab.[60]

Das Studienbuch, welches Berthold zur Immatrikulation erhalten hatte, bescheinigt gemäß des §1 des *Reglements (10.09.1831)* die besuchten Privatvorlesungen, zu denen er sich noch vor Beginn des Semesters entschieden hatte (§2). Entsprechend des §3 wurde Berthold für die jeweiligen Vorlesungen vom Quästor ein Sitzplatz bzw. eine Nummer in der Zuhörerliste zugewiesen (vgl. Studienbuch, Kolumne 3). In der vierten Kolumne ist das von Berthold in der Quästur gezahlte Honorar festgehalten, das der jeweilige Lehrer festsetzte.[61] Die relativ geringen, im Studienbuch erwähnten Auditoriengelder, welche ebenfalls bei der Quästur zur Immatrikulation entrichtet werden mussten, betrugen pro Privatvorlesung fünf Silbergroschen und für jede öffentliche Vorlesung zweieinhalb Silbergroschen.[62] Diese Dokumentation des Studienablaufs war für jeden Studierenden in Bonn notwendig, da sonst die Vorlesungen „im Abgangszeugnisse nicht (…) testirt wurden (…).“[63] Entsprechend der aufgelisteten Vorlesungen blieb Berthold bis zum Ende des Sommersemesters 1874 in Bonn.[64]

2.4.2 Assistenz an der Stazione Zoologica di Napoli (1879-1881)

2.4.2.1 Die Stazione Zoologica ‚Anton Dohrn‘

Bertholds zweimaliger Aufenthalt an der SZN am Golf von Neapel bietet hier die geeignete Gelegenheit, die Aufmerksamkeit kurzzeitig auf die von einem deutschen Zoologen gegründete Forschungsinstitution zu richten. Die SZN, welche heute von Dr. Lucio Cariello geleitet wird, liegt mit ihrem lang gezogenen Bau in der als „Villa Nazionale“ bezeichneten öffentlichen Parkanlage Neapels und ist dort den meisten schlichtweg als Aquarium bekannt. Die Nähe zum ressourcenreichen Golf ist heute zwar nicht mehr so stark ausgeprägt wie zur Gründungszeit 1875/ 1876, aber immer noch sehr präsent (vgl. Abb. 3). Schnell wird der Eindruck vermittelt, dass hier – ganz allgemein – Meeresbiologie erforscht wird. Auch Dr. Berthold konnte diese ideale Stätte zur Beobachtung und Forschung nutzen (vgl. Kap. 4.4.1).

---

[59] Radicke, Gustav (1810 bis 1883); Physiker. Kortum, Hermann (1836 bis 1904); Prof. der Mathematik; katholisch. Lipschitz, Rudolf (1832 bis 1903); Mathematiker ; evangelisch. Clausius, Rudolf (1822 bis 1888); Prof. der Physik in Bonn. Argelander, Friedrich (1799 bis 1875); Astronom; evangelisch. Allesamt In: ADB - Digitalregister (10.07.06).

[60] Vgl. *Abgangszeugnis der Universität Bonn von Gottfried D. W. Berthold, 07.09.1874*; Müller, J./ Archiv der FWUB <SHK2@verwaltung.uni-bonn.de>. „Berthold, Gottfried.“ Mittlg. (10.07.2006).

[61] Vgl. §9.10.12 des Reglements (10.09.1831). Zu den Honorar-Regelungen vgl. §9-32 des Reglements (10.09.1831).

[62] Vgl. §6 des Rescriptes (28.03.1836). 30 Silbergroschen gingen auf 1 preußischen Taler.

[63] §6 des Reglements (10.09.1831). Vgl. auch §9.10 des Rescriptes (28.03.1836).

[64] Vgl. Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold.“ Mittlg. (24.07.2006).



Abb. 3: Die Station 2006 (Neapel).



Quelle: Eigene Fotografie (Ruttig 2006) vom Vomero.

Die SZN wurde im Frühjahr 1872 vom Zoologen Dr. Anton Dohrn[65] gegründet. Dieser studierte auch in Jena und habilitierte sich hier 1868 bei Ernst Haeckel. Ernst Haeckel[66], welcher die Universitätsgeschichte der Friedrich-Schiller-Universität im 19. Jahrhundert maßgeblich prägte, war überdies ein enger Freund Dohrns und begrüßte dessen eher spontane Idee der Gründung einer Forschungsstation.[67] Anknüpfend an die Darwinistischen Ideale, entwickelte Dohrn mit seinem russischen Kollegen Nicolai Micloucho-Maclay die Vision, weltweit ein Netzwerk

[65] Dohrn, Anton (1840 bis 1909); Zoologe und Gründer der SZN. Er habilitierte unter Ernst Haeckel 1868 in Jena. Näheres in: Fantini (2002); Jahn (2004), S.809; Simon (1980). Dohrn war 1874-1909 Direktor der SZN.

[66] Haeckel, Ernst (1834-1919); Zoologe, Philosoph. Haeckel habilitierte sich nach erfolgreichem Medizinstudium unter Virchow (Berlin) 1861 in Jena, wobei er nicht zuletzt durch Johannes Müller zur Zoologie gebracht wurde; ab 1865 Prof. der Zoologie; ab 1876 Prorektor der FSU; 1908 Eröffnung des Phyletischen Museums in Jena. Vgl. Jahn (2004), S.840f; Schmidt, H.: *Ernst Haeckel.* Denkmal eines großen Lebens. Jena 1934; DHM, 2006: „Ernst Haeckel" <www.dhm.de/lemo/html/biografien- /HaeckelErnst/index.html> (14.08.2006); Groeben, C./ Müller, I.: *The Naples Zoological Station at the time of Anton Dohrn.* Neapel 1975, S.51; Griesbrecht, W.: *Altes und Neues von der zoologischen Station zu Neapel.* Deutsche Rundschau. 33/ 1907, S.11; Tschermak, A. v.: *Die zoologische Station in Neapel.* In: Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen VIII/ 2 1914, S.4-7.

[67] Vgl. Griesbrecht (1907), S.2.

von zoologischen Meeresstationen einzurichten. Die Faszination für das marine Leben war nicht verwunderlich, denn im Zuge der Naturphilosophie sowie des Darwinismus war die Meeresflora und -fauna in das Zentrum der Biologie gerückt, so Fantini.[68] Außerdem wurde Dohrn durch die bis dahin umständlichen Expeditionen motiviert, welche er in seinem *Gegenwärtigen Stand der Zoologie* beschreibt.[69] Mit der Verwirklichung der Vision einer Meeresstation wurde eine „neue Epoche der zoologischen Forschung eingeläutet“[70], erinnert sich Griesbrecht, der dort selbst tätig war.[71] So trafen unmittelbar nach der Eröffnung der SZN im September 1872 die ersten Wissenschaftler, darunter zwei Deutsche, ein. Eine lückenlose Auflistung der ersten Gäste bietet das Namensverzeichnis der SZN.[72]

Bezüglich der Administration und der Finanzierung der Einrichtung ist Folgendes zusammenzufassen: Direktor des Hauses war folgerichtig Anton Dohrn, während die Leitung von Dr. Hugo Eisig[73], dem stellvertretenden Direktor und Rechnungsbeauftragten der SZN, übernommen wurde. Eisig war als erster Assistent Dohrns der älteste und zudem treueste Mitarbeiter, wie der Gründer in seiner Jubiläumsrede wertschätzend sagte.[74] Herr Schmidtlein aus Graz war als zweiter Beamter für die Kontakte mit den Fischern sowie für das Untersuchungsmaterial, das Aquarium u.a. zuständig. Dr. Paul Mayer leitete die Abteilung der wissenschaftlichen Publikationen, was, wie Griesbrecht auch aus eigenen Erfahrungen bestätigte, eine sehr einnehmende Arbeit gewesen ist, die kaum Platz für eigene Forschungen ließ.[75] Außerdem stellte Dohrn für die Illustrationen der Stationsveröffentlichungen zwei Zeichner aus Neapel an, Comingio Merculiano und Vincenzo Serino. Beide werden in Groebens Bibliografie bei den meisten Monografien aufgeführt. Des Weiteren seien Herr Rossi, der Bibliothekar, sowie die Herren Aniello, Giovanni und Domenico, die Fischer der SZN, erwähnt.[76] Zur spezifischen Gliederung der drei Abteilungen (zoologisch-botanische, physiologische, chemische) sei hier lediglich auf Griesbrecht (1907) bzw. Tschermak (1914) verwiesen.

Der Charakter einer privaten Einrichtung konnte nicht zuletzt durch die individuellen und simplen Finanzierungsstrategien Dohrns bis in die Gegenwart transportiert werden. Erstens, integrierte er 1874 das Aquarium in die Station, das

---

[68] Vgl. Fantini, B.: *The history of the Stazione Zoologica Anton Dohrn.* An Outline. [Selbstverlag der Station] 2002.

[69] Vgl. Dohrn, A.: *Der gegenwärtige Stand der Zoologie und die Gründung zoologischer Stationen.* In: Simon, H.-R. (Hrsg.): *Anton Dohrn und die Zoologische Station Neapel.* Frankfurt 1980, S.27ff.

[70] Griesbrecht (1907), S.1.

[71] Wilhelm Griesbrecht arbeitete als Assistent vom 02.04.1881 bis 01.03.1882 an der SZN, also zwischen den Neapelaufenthalten von Berthold. Vgl. Groeben (1975), S.73.

[72] Vgl. Dohrn, A.: *Erster Jahresbericht der Zoologischen Station in Neapel.* Leipzig 1876, S.27; Groeben (1975), S.93.

[73] Eisig, Hugo (1847-1920); erster Assistent an der SZN von 1872-1909.

[74] Vgl. *Rede des Professor Dohrn zum 25-jährigen Jubiläum der Station*. In: Simon (1980), S.102.

[75] Vgl. die sich aus jenem Amt erklärende Korrespondenz zwischen G. D. W. Berthold und P. Mayer in Kap.2.6.2.

[76] Vgl. Dohrn (1876), S.9-11; Groeben (1975), S.65ff; Fantini (2002), S.8; Giesbrecht (1907), S.7.

nicht nur der Wissenschaft diente, sondern vielmehr als Publikumsmagnet und so als Einnahmequelle fungierte. Dohrn schaffte damit jedem Interessierten einen Zugang zur Meeresforschung und zur Arbeit seiner Station. Diese publikumswirksame Brücke wurde bis heute gewahrt, denn auch gegenwärtig gilt das alte „Aquario" als neapolitanische Sehenswürdigkeit.[77] Die zweite und wahrscheinlich viel rentablere Einnahmequelle fand Dohrn im ‚bench system'. Wie die Bezeichnung bereits ausdrückt, vermietete die Station ihre 24 Arbeitstische gegen eine jährliche Gebühr an internationale Vertragspartner, z.B. an Regierungen, Universitäten oder private Institute: „§ 2: Die…..Regierung verpflichtet sich dem Dr. A. D. für die Zeit vom ….. 187.. bis …..187.. für den Arbeitstisch fünfhundert Thaler pro Jahr und zwar jährlich praenumerando zu zahlen."[78] Preußen, welches der SZN zusätzlich Subventionen zukommen ließ, konnte als einer dieser Vertragspartner Wissenschaftler nach Neapel senden, um alles dort Vorliegende für eigene Forschungsprojekte zu nutzen.[79] Laut Griesbrecht blieb es dabei der Regierung überlassen, ob sie die Zeit auf mehrere Gelehrte aufteilte – so wie offenbar auch bei Berthold. Zum Dritten finanzierte Dohrn sein Institut über die Herausgabe verschiedener Schriftenreihen: 1. *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel* (1879-1915, hierzu zählen auch einige Werke Bertholds), 2. *Zoologischer Jahresbericht* und 3. *Flora und Fauna des Golfes von Neapel* (zwei der 38 Monografien von Berthold).[80] Neben diesen drei hauptsächlichen Stützen sind finanzielle Subventionen, z.B. von Vertragspartnern, sowie der Verkauf von konserviertem Sammlungs- und Untersuchungsmaterial zu erwähnen.[81]

Die SZN drückt ihr individuelles und sehr funktionelles Wesen auch über ihren Bau aus, wie sich aus den Grundrissen bei Tschermak nachvollziehen lässt.[82] Aus dem eben Dargestellten lässt sich erkennen, dass die SZN zu damaliger Zeit eine internationale Einrichtung mit einer privaten, fast familiären Führung war. Dabei gehen die Meinungen darüber auseinander, was genau das Wesen des Instituts prägte. Griesbrecht meint, die Station charakterisiere sich durch die Finanzierungsstrategien, d.h. Aquarium und bench system.[83] Fantini geht dagegen weiter. Er nennt zunächst die extrem hohen wissenschaftlichen Leistungen. Danach

---

[77] Zum Plan, das Aquarium als Sehenswürdigkeit zu nutzen vgl. Fantini (2002), S.7; Dohrn (1872), S.31f; Dohrn (1876), S.2-6.

[78] Dohrn (1876), S.23. Das jährliche Einkommen betrug laut Dohrn 45.000 Frs.

[79] Vgl. Fantini (2002), S.8; Griesbrecht (1907), S.4; Dohrn (1876), S.20ff, hier auch Verzeichnis der Ausrüstungsgegenstände eines Arbeitstisches. Zur genauen Verteilung der 24 Tische Griesbrecht (1907), S.4f.

[80] Vgl. Dohrn, A.: *Bericht über die Zoologische Station während der Jahre 1879 und 1880*. In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd. 2/ Heft 4 [Selbstverlag; Neapel] 1881, S.511; Liste in Groeben (1975), S.64; Griesbrecht (1907), S.15f; Dohrn, A.: *Bericht über die Zoologische Station während der Jahre 1882-1884*. In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd. 4/ Heft 1 [Selbstverlag; Neapel] 1885, S.133.

[81] Zu den Subventionen vgl. Griesbrecht (1907), S.5f.13; Tschermak (1914), S.9f; zum Deutschen Reich im Besonderen vgl. Helmholtz, H./ Virchow, R./ du Bois-Reymond, E.: *Eingabe an den Reichstag*. Privatdruck 1879. In: Simon (1980), S.50. Zu den Verkäufen vgl. Tschermak (1914), S.13; Jahresberichte von A. Dohrn (1876), (1881), (1885), (1893).

[82] Zu den Baulichkeiten ausführlich Tschermak (1914), S.14-26.

[83] Vgl. Griesbrecht (1907), S.2.

führt er auch die bedeutende Interaktion der verschiedenen Nationen sowie die flexible Struktur, d.h. mitunter die solide Finanzierung und die Unabhängigkeit, an.[84] Beide erkennen zudem, was sich einem jedem Besucher der SZN regelrecht aufdrängt. Der Standort per se ist es, der mit seiner besonderen Aura einen gewaltigen Reiz ausmacht. Griesbrecht erinnert, dass der Biologe auch nur ein Mensch sei, der nach der anstrengenden Arbeit auch Erholung suche, um neue Kräfte zu sammeln.[85] Hier hatte das kulturelle Neapel gegenüber Messina u.a. Städten offenbar den entscheidenden Vorteil. So erreichte die SZN bald einen besonderen Status für die biologische (marine) Forschung und nahm eine Vorbildstellung für viele weitere Forschungsstationen ein, z. B. die Misaki Marine Biological Station/ Japan, das Plymouth Marine Laboratory/ Großbritannien oder das Max-Planck-Institut/ Deutschland.[86]

Dohrn seinerseits konstatiert hinter der SZN zwei grundlegende Forschungsgedanken hinter der SZN: „Eines ist: der Kampf um das Dasein und die daraus hervorgehende Natürliche Züchtung; das Andre: die Recapitulation der Stammes-Entwicklung durch die Entwicklungsgeschichte der Individuen. Beide Gedanken gehören der Darwin'schen Theorie an."[87] Danach sind die verschiedenen Forschungslinien der ersten Dekade, die meist vom Leben im Golf angeregt wurden, ausgerichtet. Viele der marinen Organismen stellten Modelle oder Untersuchungsobjekte für die Forschungen zur Embryogenese, allgemeinen Physiologie bzw. Evolution und Phylogenese dar, so Fantini.[88] Die namensgebende Zoologie war in der damaligen Zeit offenbar die wichtigste der eben genannten Forschungsrichtungen, für die Hugo Eisig, Paul Mayer oder Wilhelm Griesbrecht vor Ort waren. Doch ab 1876 rückten auch Botaniker nach, um an verschiedenen Projekten zu arbeiten. Die SZN selbst hatte demnach kein eigenes übergeordnetes Forschungsthema. In der Botanik beinhalteten vor allem Studien bezüglich der Befruchtung, Metagenese und Systematik der marinen Algen wichtige Ergebnisse. An dieser Stelle seien neben Gottfried Berthold Johannes Reinke, Paul Falkenberg und Hermann Solms-Laubach hervorgehoben.[89] Die höchst bemerkenswerten Arbeiten folgten dabei nicht selten der ‚Erfindung' Linnes, sie behandelten also die systematische Stellungen von bestimmten Gruppen (vgl. Kap.3; Kap. 4.4). Alle aus der SZN hervorgegangenen Studien sind dem Katalog von Groeben zu entnehmen.[90]

Weitere Leistungen, neben der systematischen Erforschung des Golfes von Neapel, den Bestandsaufnahmen und den daraus resultierenden Schriften, waren die

[84] Vgl. Fantini (2002), S.7.37.
[85] Vgl. Griesbrecht (1907), S.12. Vgl. auch Fantini (2002), S.6f.
[86] Mehr dazu siehe Ott, J.: *Meereskunde.* Einführung in die Geografie und Biologie der Ozeane. Stuttgart 1988, S.312-314.
[87] Vgl. Dohrn (1872), S.33-39.
[88] Vgl. Fantini (2002), S.6.S.11.
[89] Vgl. Fantini (2002), S.12; Groeben (1975), S.13. Zu Falkenberg und Solms-Laubach siehe auch Kap. 2.8.5.
[90] Mehr zu den Leistungen vgl. Tschermak (1914), S.26-38; Fantini (2002).

Fangfahrten und Exkursionen. Die SZN konnte eigens dafür mehrere Schiffe zur Verfügung stellen[91]: „Johannes Müller“ (1877-1913), ein Dampfschiff von 17 Metern Länge, „Frank Balfour“ (1882-1914), ein kleinerer Dampfer, das Motorboot „Salvatore Lo Bianco“ (1913-1918) sowie das Dampfboot „Anton Dohrn“ (1914-1917).

„Johannes Müller“ war eine Schenkung der Königlichen Preußischen Akademie der Wissenschaften, so zu lesen in der Rede Dohrns.[92] Es wurde im Zuge des Ersten Weltkrieges in ein Militärschiff umgewandelt.[93] Bis 1923 der Status quo wieder hergestellt werden konnte, mussten die Forscher die Station während des Weltkriegs ohnehin verlasse. Auch im Zweiten Weltkrieg musste die SZN ihre Arbeit bis 1944 ruhen lassen. Am 1. Mai 1944 nahm sie ihre Aktivitäten unter Sohn Reinhard Dohrn wieder auf.

Betrachtet man all die Leistungen des Institutes und deren riesigen Umfang, so ist es schwierig, ein der SZN gerechtes Leistungsprofil zu erstellen. Hier wurden daher nur arbeitsrelevante Akzente gesetzt.

Man muss bezüglich ihres Potentials respektvoll feststellen, dass die in die Fassade gehauene Inschrift „Stazione Zoologica“ viel zu bescheiden oder gar unzureichend ist. Die Forschungen gingen und gehen auch heutzutage weit über die Zoologie hinaus, weshalb hier der Vorschlag des Anatoms und Berliner Professors Heinrich Wilhelm Waldeyer unterstützt sei: Die SZN müsste stattdessen „Stazione biologica“ heißen.[94] Sie war und ist eher eine Universitas, wenngleich aufgrund der fehlenden Lehrtätigkeit keine herkömmliche. Unschlagbar scheint die Forschung und ‚Lehre‘ bei der höchsten Lehrerin, der Natur, wie es hochachtungsvoll im Jubiläumsgruß an ihren einstigen Gründer Anton Dohrn heißt.[95]

2.4.2.2 Arbeit über marine Algen an der SZN

Gottfried D. W. Berthold gibt in seinem Leopoldina-Lebenslauf an, im Frühjahr 1879 von Göttingen für den zweijährigen Aufenthalt an der SZN nach Neapel gewechselt zu haben. Die dortige Assistenzzeit zählt zum ersten seiner beiden Forschungsaufenthalte in Neapel und ist zugleich der Beginn Bertholds erster, durch Reinke inspirierte Schaffensperiode.
Während der zweijährigen Assistenz in Göttingen hinterließ Berthold offensichtlich einen sehr positiven Eindruck bei Reinke. Nachdem „Dr. P. Falkenberg, ihr bisheriger Inhaber, nach Göttingen als Docent zurückgekehrt“[96] war, wandte sich der Anton Dohrn wegen eines Nachfolgers in der botanischen Assistenz an Reinke.

---

[91] Vgl. Dohrn (1881), S.497ff; Groeben (1975), S.72f.
[92] Vgl. *Rede des Professor Dohrn.* In: Simon (1980), S.101.
[93] Vgl. Fantini (2002), S.11.
[94] Vgl. *Rede des Geh. Rath Prof. W. Waldeyer zum 25-jährigen Jubiläum der SZN.* In: Simon (1980), S.78.
[95] Vgl. *Grußadresse zum Tage des 25-jährigen Bestehens der SZN am 14. April 1897 an Anton Dohrn.* In: Simon (1980), S.57.
[96] Vgl. auch Personalbericht in Dohrn (1881), S.512.

Jenen kannte Dohrn aus früherer Zusammenarbeit in Neapel und jener hatte ihm vermutlich schon Falkenberg empfohlen. So vermittelte Reinke seinen talentierten Gehilfen für die Nachfolge. Dieser nahm stolz und dankend das Angebot an.[97] Allerdings wurden die Assistenzstellen vom Kultusministerium Berlins/ Preußens nur auf Antragstellung bzw. Gesuch vergeben, wie im nachstehend aufgeführten Brief ersichtlich. Im Archiv der SZN fand sich die Nachricht vom Ministerium an Dohrn (23.08.1878), dass dem Assistenten vom Pflanzenphysiologischen Institut der Universität zu Göttingen, Dr. Berthold, nun ein in der „zoologischen Station zur Verfügung stehender Arbeitstisch für die Zeit vom 1. März bis Ende Juni 1879 zur Benutzung überlassen" worden war.[98] Damit konnte Berthold zum Frühjahr 1879 an der Zoologischen Station in Neapel beginnen und schrieb zutiefst ehrerbietend an Dohrn:

> „Göttingen, den 3. Februar 1879"
>
> Hochverehrter Herr!
> Indem ich mir erlaube Ihnen hiermit ergebenst mitzuteilen, dass ich in den ersten Tagen des Maerz in Neapel zur Uebernahme eines botanischen Arbeitsplatzes einzutreffen gedenke, möchte ich es nicht unterlassen, Ihnen, hochverehrter Herr, noch nachträglich meinen tief gefühlten Dank abzustatten für die guetige Unterstuetzung meines Gesuches vom vorigen Sommer um Verleihung eines Arbeitsplatzes in der Station bei Sr. Excellenz dem Kultusminister. Mit vorzüglicher Hochachtung
>
> Dr. G. Berthold
> Assistent am
> pflanzenphysiologischen Institut zu Göttingen."[99]

Berthold wurde von Dohrn pflichterfüllend als Nr. 112 auf die Liste der 1878/ 79 an der Station tätigen Forscher gesetzt, die als Teil des Reichsberichts jährlich an Preußen ging – ein bürokratischer Akt der staatlichen Subventionen wegen.[100] Das Namensverzeichnis der SZN für den Zeitraum 1878-1881 dokumentiert, dass sich Berthold entsprechend der reservierten Zeitspanne vom 08.03.1879 bis 01.06.1879 (also nicht bis Ende Juni) in Neapel aufhielt.[101] Die Wertschätzung Küsters gegenüber dieser von vielen Wissenschaftlern besuchten Forschungsanstalt ist, nach dem Eindruck von der Station während der eigenen Forschungsreise der Erstautorin

---

[97] Vgl. Reinke (1925), S.154. J. Reinke arbeitete vom 03.10.1875 bis 29.03.1876 und P. Falkenberg vom 23.02.1877-01.07.1877 an der SZN. Zu den Aufenthaltsdaten siehe Namensverzeichnis (bis 1878) in Groeben (1975), S.94f.

[98] Vgl. Kultusministerium Berlin: *Nachricht zur Anmeldung Gottfried D. W. Bertholds an A. Dohrn*, 23.08.1878. In: Archiv der SZN. Die Aufenthaltsdauer Bertholds bestätigen auch: Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold." Mittlg. (24.7.2006); Küster (1936), S.(101), Stafleu (1993), S.121. Im Nachlass von G. E. H. Berthold finden sich darüber hinaus verschiedene Bestätigungen der Bereitstellung des Arbeitsplatzes vom Universitätskuratorium, die weitere Informationen enthalten. Dokument Nr. 1061 ist auf den 28.08.1878 datiert und in Vertretung von Hr. Lotze unterzeichnet; das Dokument Nr. 357 vom 15.03.1879 bezieht sich auf die vorhergehenden Informationen aus dem Dokument Nr.1061.

[99] Berthold, G. D. W.: *Brief an Anton Dohrn*, 03.02.1879. In: Archiv der SZN.

[100] Vgl. *Reichsbericht 1879 (1878-79) an Preussen.* In: Privatarchiv von Anton Dohrn, SZN.

[101] Vgl. Dohrn (1881), S.503.

nach Neapel im April 2006, nachzuvollziehen und sie beschreibt zutreffend die Wertigkeit dieses biografischen Schrittes: „Wie so viele fand Berthold hier eine Stätte fruchtbarster Anregungen, die für Jahrzehnte sein Denken und Arbeiten bereichert und bestimmt haben.“[102]

Die eben genannten Daten umspannen nicht die Zeit zwischen Juni 1879 und 1881, obwohl Berthold offensichtlich bis 1881 in Neapel gewesen war.[103] In den Listen der Station lassen sich keine Eintragungen über die eben genannte Zeitspanne hinaus finden. Trotzdem ist von einem zweijährigen Aufenthalt auszugehen, auch wenn ein bislang unbekanntes, aufklärendes Dokument fehlt. Die Algenpräparate sowie Bertholds eigene Aussagen dokumentieren seinen Aufenthalt am Golf von Neapel während der zwei Jahre.[104] Zudem wurde im *Botanischen Centralblatt* von 1881 der Assistentenwechsel in Göttingen bekannt gegeben: Der bislang in Neapel beschäftigte Dr. Berthold löste zu Pfingsten Gustav Beyse ab.[105] So lässt sich schlussfolgern, dass Bertholds Weg – ungeachtet der möglichen Unterbrechungen oder fehlenden Erklärungen – im Frühjahr 1881 erneut zu Johannes Reinke führte. Die botanische Assistenz an der SZN war nach der Rückkehr Bertholds unbesetzt geblieben.[106]

Durch die Göttinger Assistenz war die Algenthematik für Berthold kein unbekanntes Gebiet. Nachdem Reinke bereits seinen Vorgänger Falkenberg thematisch inspirierte, wies er Berthold besonders auf die Fortpflanzungserscheinungen von *Bangia* und von *Scytosiphon* hin, weil er während seines eigenen Neapelaufenthaltes an diesen nur unvollständig forschen konnte.[107] Auch Dohrn schreibt, dass Berthold wie sein Vorgänger die Bearbeitung einiger Pflanzengruppen für die Fauna und Flora übernahm, „denn die Vorbereitung einer größeren Anzahl von Monographien für die große Publication der Zool. Station bildete zu jener Zeit eine (der) wesentlichsten Aufgaben.“[108] So untersuchte Gottfried D. W. Berthold in Neapel Fortpflanzungsvorgänge sowie physiologische Aspekte bei Meeresalgen und vervollständigte die Erfassung der Flora des Golfes,

---

[102] Küster (1936), S.(102).

[103] Vgl. *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888*; Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold.“ Persönliche Email (24.07.2006); Küster (1936), S. (101); Stafleu (1993), S.121; Reinke (1925), S.154.

[104] Vgl. *Handschriftlicher Lebenslauf (latein-deutsch) von Gottfried D. W. Berthold für die Bewerbung um Zulassung zur Habilitation,* (o. J.).

[105] Beyse, Gustav Hermann (1854-1917); studierte in Halle, Leipzig und Göttingen und könnte daher ein Kommilitone Bertholds gewesen sein; zum Dr.phil. in Göttingen 1880/81 unter Reinke, muss also Nachfolger Bertholds gewesen sein. Ab 1884 im Schuldienst der Stadt Bochum. Vgl. dazu Wagenitz (1988), S. 27; Stafleu (1993), S.153f.

[106] Vgl. Dohrn (1881), S.513; Reinke (1925), S.154.

[107] Vgl. Reinke (1925), S.154. Reinke forschte an der SZN über das Wachstum und die Fortpflanzung von *Zanardinia collaris*; Über *Phyllites, Scytosipleon* und *Asperococcus*; Über die Geschlechtspflanzen von *Bangia fuscopurpurea*; Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über die Dyctiotaceen des Golfs von Neapel sowie über die Culeriaceen des Golfs von Neapel. Vgl. Groeben (1975), S.94.

[108] Dohrn (1881), S.512.

die Falkenberg begonnen hatte (vgl. Kap. 4.4.1.4; 4.4.2).[109] Das bedeutete, dass Berthold zunächst Untersuchungsobjekte sammeln musste, um diese dann mit großer Sorgfalt und viel Zeit zu präparieren. Diese Objekte konnte er in den botanischen Arbeitsräumen der SZN, welche dafür beste Voraussetzungen boten, sehr gut mikroskopisch studieren.[110] Bertholds zeichnerisches Talent kam ihm hierbei zugute, denn seine späteren Monografien sind mit hochqualitativen Zeichnungen ausgestattet. Er hatte „das Verlangen, die Wunderwelt der marinen Algen auch zeichnerisch und malerisch zu erfassen und auf dem Weg über künstlerische Zeichnungen und Bilder zum geistigen Eigentum zu machen“[111], so Küster. Mit den Untersuchungsnotizen und den Algenpräparaten waren die Grundlagen für seine ersten eigenen Schriften gelegt, welche bereits während seines Neapelaufenthaltes bzw. während der sich anschließenden Dozentur in Göttingen entstanden.

2.4.1 Bayerische Julius-Maximilians-Universität Würzburg

Nach einem Semester an der Universität zu Bonn, welches von der Mathematik dominiert wurde, ging Gottfried D. W. Berthold nach Würzburg und immatrikulierte sich im Herbst an der Bayerischen Julius-Maximilians-Universität. Hier ist er „als Student der Naturwissenschaften vom W.S. 1874/75 – W.S. 1876/77 verzeichnet“, so die Informationen aus dem Personalbestand der Hochschule.[112] Rektoren während seines Aufenthaltes waren Friedrich Wilhelm Scanzoni von Lichtenfels (WS 1874/75 bis SS 1875), Franz Joseph Stein (WS 1875/76 bis SS 1876) und Matthias Lexer (WS 1876/77 bis SS 1877).[113]

Für drei Semester verweilte Berthold nun nicht mehr in seiner heimatlichen Umgebung, sondern in Bayern am Main. Dort konzentrierte er sich, angeregt durch Johannes Adolph Wislicenus, im Besonderen auf die organische und anorganische Chemie. Wislicenus leistete wichtige Vorarbeiten zur Lehre vom asymmetrischen Kohlenstoffatom sowie zur Synthese organischer Stoffe (Milchsäure u.a.) und war ab

---

[109] Zu den Befruchtungsvorgängen siehe Algenpräparate, z.B. 7:1:1.2; 12:1:3-5; 12:2:1.2; 12:4:1-7. (Nummerierung s. Ruttig 2006) Vgl. Falkenberg, P.: Die Meeresalgen des Golfes von Neapel. Leipzig 1879.

[110] Vgl. Dohrn, A.: *Bericht über die Zoologische Station während der Jahre 1885-1892.* In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd.10/ Heft 4 [Selbstverlag; Neapel] 1893, S.654. Zur genauen Ausstattung der Arbeitstische Ebd., S.655f.

[111] Küster (1936), S.(103).

[112] Hörner, W./ Bibliothek der JMUW, Fränkische Landeskunde <landeskunde@bibliothek.uni-wuerzburg.de>. „Re: Ihre Anfrage.“ Mittlg. (10.07.2006). Berthold immatrikulierte sich am 21.04.1877 und war bis zum 07.01.1878 an der Universität eingeschrieben, so das *Abgangszeugnis der Universität Würzburg von Gottfried D. W. Berthold,* 07.01.1877. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[113] Vgl. Archiv der JMUW, o. J.: „Rektoren und Präsidenten der Universität Würzburg“ <www.uniarchiv.uni-wuerzburg.de/rektoren.htm> (12.07.2006).

1872 als Professor an der JMUW zu hören.[114] Bei ihm begann Berthold sogar eine Doktorarbeit, die er jedoch mangels Erfolgsaussichten abbrechen musste. Neben Chemie besuchte Berthold Vorlesungen in „Biologie, Botanik, (…), Physik, Elektrizitätslehre, Geologie, Mineralologie (und) Erzlagerstätten", wie sein Enkel G. E. H. Berthold mitteilte.[115]

2.4.2 Georg-August-Universität Göttingen

1877 kam Gottfried D. W. Berthold aus Bayern wieder zurück in die Heimat und schrieb sich für fünf Semester an der Göttinger Georg-August-Universität ein. Mit diesem Wechsel begann eine Ausbildungszeit, die in Bertholds Laufbahn die intensivste und folgenreichste war. Deshalb ist wahrscheinlich in vielen biografischen Berichten bzw. Notizen die Göttinger Zeit vorrangig dargestellt, während die beiden ersten Stationen vernachlässigt werden bzw. keine Erwähnung finden.

Berthold war von Ostern 1877 bis Ostern 1879 an der preußischen Universität, die sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts – von wissenschaftlichem Pragmatismus und Realitätssinn geprägt – zu einem mathematisch-naturwissenschaftlichen Zentrum entwickelte. An der Göttinger Georgia hörte Berthold Vorlesungen u.a. bei dem berühmten Professor Johannes Reinke, einem Schüler von Julius Sachs aus Würzburg.[116]

Beide stehen demzufolge im Zusammenhang mit Berthold. Johannes Reinke, als ein aus Ziethen/ Ratzeburg stammender Lutheraner, der ebenso in Bonn und Würzburg studierte, stand während seiner Studienzeit unter dem starken Einfluss von Julius Sachs, dem Begründer der neueren Pflanzenphysiologie, welcher von

---

[114] Wislicenus, Johannes Adolph (1835 bis 1902); Prof. der Chemie. In: ADB - Digitalregister (12.07.2006). Vgl. auch Brockhaus Enzyklopädie. 18. Auflage. Bd. 24, Mannheim 1994.

[115] Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold." Persönliche Email (24.07.2006). PD für Botanik in Göttingen,

[116] Reinke, Johannes (1849-1931); Botaniker, Naturphilosoph; studierte in Rostock, Bonn, Berlin und Würzburg; 1871 zum Dr.phil. in Rostock (Arbeit unter Sachs angefertigt); Teilnahme am Krieg 1870/71; 1871-73 Assistent am Univ.-Herbar in Göttingen; 1872 1873 in Bonn; 1873 ao., 1879 o. Prof. der Botanik in Göttingen; 1885-1921 (em.) o. Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens in Kiel; 1894 Mitglied des Preußischen Herrenhauses; 1895 Geh. Regierungsrat; 1919 Dr. theol. h.c. Bonn; 1921 Dr. med. h.c. Kiel; führte in Göttingen mikroskopische Übungen in den Unterricht der Botanik ein; erster Botaniker, der an der SZN arbeitete; 1878 Mitglied der Leopoldina; 1882-85 o., ab 1885 auswärtiges Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Vgl. Reinke (1925); Stafleu (1976), S.702-706; Wagenitz (1988), S.144f.; Wissemann (2009), S. 67-78. Sachs, Ferdinand Gustav Julius von (1832-1897); Pflanzenphysiologe; 1851 bei Purkinje in Prag Privatassistent, studierte in Prag; zum Dr. med. in Prag 1856 (ohne Diss.); 1857 Habilitation für Pflanzenphysiologie; 1857-59 PD in Prag; 1860/61 Leiter der landwirtschaftlichen Abteilung am Polytechnikum in Chemnitz; 1861 Dozent für Botanik und Naturgeschichte an der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn-Poppelsdorf; 1867 Prof. der Botanik in Freiburg, ab 1868 in Würzburg. Vgl. Stafleu (1976), S.1040-1044; ADB - Digitalregister (12.7.06). Vgl auch GAUG, o. J. a: „Die Geschichte der Georg-August-Universität" <www.uni-goettingen.de/de/sh/1528.html> (12.7.2006); Verdoorn (1938), S.174.

1868 an in Würzburg lehrte.[117] Ab 1879 war Reinke sechs Jahre lang als Ordinarius am Botanischen Lehrstuhl in Göttingen tätig. Er etablierte sich als Spezialist in der Systematik und Ökophysiologie der Algen.[118] Man kann hier erkennen, dass der Forscher einer Generation „in der vorhergehenden wurzelt und deren Werk weiterführt“[119], wie Mägdefrau im Allgemeinen festhält. Über Sachs und Reinke wurden der pflanzenphysiologische Schwerpunkt und die Algen als Forschungsobjekt in Bertholds Leben weitergegeben (vgl. Kap. 3; 4.4).

Mit Johannes Reinke ist jedoch noch mehr als eine reine Lehrer-Schüler-Genealogie verbunden. Er selbst beschreibt die erste persönliche Begegnung mit dem 24-jährigen Berthold wie folgt:

> „Dann erschien bei mir ein hochgewachsener Westfale, Studiosus G. Berthold, der darüber Klage führte, dass ihm, der Chemiker werden wollte, Professor Wislizenus in Würzburg ein chemisches Arbeitsthema gegeben habe, bei dem gar nichts herausgekommen sei; dadurch sei ihm die Chemie verleidet, und er würde gern zur Botanik übergehen, wenn ich ihm ein Thema vorschlagen könne, durch dessen Bearbeitung er es in absehbarer Zeit zum Doktor bringen werde.“[120]

Reinke bot ein ausgezeichnetes Doktorandenthema an, das der ehrgeizige Berthold annahm und bearbeitete. Reinke charakterisierte ihn in der folgenden gemeinsamen Arbeitszeit als einen „ausgezeichneten Arbeiter und Beobachter“[121], der mit den Fortschritten zu seinen Studien seinem Lehrer volle Freude bereitete.[122] Sodann reichte Berthold 1877 seine „Untersuchungen über den Aufbau einiger Algen“ an der Fakultät als Botanische Dissertation ein und wurde von ihr zum Dr. phil. Promoviert (vgl. Kap. 4.3).[123] Als Doktorand Reinkes, dessen Grundsatz es war, seine Schüler zu bestmöglicher Selbständigkeit im Arbeiten anzuleiten, reihte sich Berthold hinter den jungen Fachmännern Paul Falkenberg, G. Holle und W. Behrens in die Liste der Doktoranden ein.[124] Falkenberg sollte Gottfried D. W. Berthold in späterer Zeit erneut begegnen (vgl. Kap. 2.5.2; 2.8.5).

Bemerkenswert ist die Divergenz in den Angaben zum Zeitpunkt der Promotion. Berthold selbst sowie sein Enkel datieren sie auf den 21. Dezember 1877, während

---

[117] Vgl. Reinke (1925), S.59.

[118] Vgl. Wissemann, V.: *Johannes Reinke (1839-1931).* Botany, a study of pure divine service. In: Annals of the history and philosophy of biology 13, (2008) 2009: 67-78.

[119] Mägdefrau, K.: *Geschichte der Botanik.* Leben und Leistung großer Forscher. Stuttgart [et al.] 1992, S.337.

[120] Reinke (1925), S.131.

[121] Ebd.

[122] Ebd.

[123] Vgl. Ebd.; Küster (1936), S.(100)f; Stafleu (1993), S.121; Verdoorn (1938), S.174; Wagenitz (1988), S.26.

[124] Vgl. Reinke (1925), S.130.

Küster u.a. den Erwerb der Doktorwürde auf 1878 festsetzen.[125] Zunächst scheint die spätere Datierung glaubhafter. Schließlich begann Berthold sein Studium 1877 in Göttingen und seine Dissertation wurde von verschiedenen Autoren in biografischen Aufsätzen auf 1878 konstatiert. Doch die Originalurkunde wurde 1877 ausgestellt und bringt so evident Aufklärung. Immerhin gab es damals noch keine „Vordiplome, Diplome und Klausuren (…), Klausuren allenfalls bei den Juristen", so G. E. H. Berthold.[126] So war offensichtlich ein schnelleres und unbürokratischeres Studium möglich. Den beiden ‚Primärquellen' ist demnach Priorität einzuräumen. Die Aufsätze mit der Fixierung auf 1878 erlagen wahrscheinlich einer Verwechslung. Denn Bertholds Dissertation wurde ein Jahr nach seiner erfolgreichen Promotion in erweiterter Fassung gedruckt und von der Acad. Caes. Leop.-Carol. herausgegeben.[127]

2.4.3 Zusammenfassende Bemerkungen

Gottfried D. W. Berthold begann mit 20 Jahren sein Universitätsstudium, welches genau in die Zeit des jungen Kaiserreiches unter Kaiser, und preußischen König, Wilhelm I. fiel. Als ein junger, gymnasial gebildeter Mann, der vom Lande kam, hatte Berthold eigentlich die richtigen Attribute für den „typischen" Studiosus der Theologie.[128] Er widmete sich stattdessen, von der Schulzeit inspiriert, in Bonn und Würzburg den Naturwissenschaften, insbesondere der Mathematik und der Chemie. Die Botanik trat erst ab 1877 in der Göttinger Zeit, die ausschlaggebend für seine weitere Laufbahn war, in den Vordergrund. Die unter der Leitung Reinkes in Göttingen entstandene Doktorarbeit über Algen war der Einstieg in seine Arbeitsgebiete." Reinke sollte ihm jedoch noch über seine Studienzeit und Promotion hinaus als Lehrer und Fachkollege zur Seite stehen.

Betrachtet man seine fünfjährige Studienzeit aus bildungsgeschichtlicher Perspektive, so ist festzuhalten, dass Berthold mit seinen 20 Jahren exakt dem damaligen Durchschnittsalter der erstmals immatrikulierten Studenten (20,6) entsprach, so das Quellenmaterial der preußischen Statistik.[129] Weil ab 1870 die Studentenzahlen schnell anstiegen und mitunter zur Überfüllung an den Fakultäten vieler Hochschulen führten, gehörte er mit seinem Studienbeginn im Jahre 1874 der

[125] Vgl. *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888*; *Handschriftlicher Lebenslauf (latein-deutsch) von Gottfried D. W. Berthold für die Bewerbung um Zulassung zur Habilitation*, (o. J.). In: Nachlass bei G. E. H. Berthold; Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold." Persönliche Email (24.07.2006) sowie Küster (1936), S.(100); Harder (1937), S.9; Stafleu (1993), S.121.

[126] Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold." Persönliche Email (24.07.2006). Die Originalurkunde befindet sich im Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[127] Die Dissertation ging bei der Acad. Caes. Leop.-Carol. am 05.02.1878 ein. Vgl. Berthold, G. D. W.: *Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süßwasseralgen*. Mit 4 Tafeln Nr. XV-XVIII. In: Nova Acta Acad.Caes.Leop.-Carol.. Band 40/Nr.5, Halle 1878, S.163-230.

[128] Vgl. HDB 4 (1991), S.326f.

[129] Vgl. HDB 4 (1991), S.325.

ersten Studentenwelle an. Trotz dieser u.a. gravierenden Probleme, die von zahlreichen Akademikern kritisiert wurden, erreichten die deutschen Universitäten während des Kaiserreiches ihren glanzvollen Höhenpunkt. Berthold konnte so unter dem guten Ruf der Universitäten studieren, auch wenn er mehrere Ortwechsel hinnehmen musste. Sein Umzug vom heimatlichen Gahmen nach Bonn kann hier als Teil oder zumindest in engem Zusammenhang mit der allgemeinen Mobilisierung im 19. Jahrhundert verstanden werden.[130]

Mit seiner Spezialisierung in der Botanik verengte sich sein, von der Schule her philologisch und neuhumanistisch geprägter, Horizont. Sie gab ihm die Richtung seiner kommenden, eher rationalen sowie kosmopolitischen Laufbahn vor.

2.5 Assistentenjahre (1878-1881)

Die folgenden Kapitel schildern drei wichtige Jahre, in denen Berthold als Forscher am Pflanzenphysiologischen Institut der GAUG sowie an der Meeresstation in Neapel assistierte. Der SZN als herausragende Forschungsstation ist zudem ein eigener Abschnitt gewidmet. Reinkes Autobiografie sowie die diversen Fachquellen und -publikationen zur SZN bildeten hier im Besonderen die Grundlage zur Rekonstruktion seiner Biografie.

2.5.1 Assistenz am Pflanzenphysiologischen Institut in Göttingen (1878/ 1879)

Im Laufe der Untersuchungen intensivierte sich das Arbeitsverhältnis zwischen Berthold und seinem Doktorvater, aus welchem heraus Reinke ihn im Frühjahr 1878, also nach seiner Dissertation, zum Assistenten am Pflanzenphysiologischen Institut ernannte. Damit löste Dr. Berthold die vorherige Hilfskraft F. Müller ab, der seine Doktorarbeit ebenfalls bei Reinke schrieb und daraufhin erster Assistent bei ihm wurde.[131]

Den Aussagen Bertholds und Reinkes zufolge endete die Ausbildungszeit im Frühjahr 1879, obwohl Wagenitz in seinen biografischen Notizen die spätere Assistenz in Neapel dieser in Göttingen unterordnet. Die persönliche Mitteilung von G. E. H. Berthold datiert die *Beendigung* der Assistententätigkeit in Göttingen zum Ende Februar 1879. Daher soll hier 1879 konstatiert werden, denn auch in den biografischen Kurznachrichten vom März 1879 wird die Ablösung Bertholds durch

[130] Vgl. HDB 4 (1991), S.313-315.

[131] Vgl. Reinke (1925), S.131; Harder (1937), S.9. An dieser Stelle sei zur Vertiefung auf eventuelle Akten des Universitätsarchivs verwiesen, um Fragen bezüglich der Assistentennamen, der Regelvergabezeit der Stellen, möglicher Verträge o.ä. zu klären.

Dr. H. Rodewald bekannt gegeben.[132] Es sei an dieser Stelle daran erinnert, dass Berthold bis 1879 noch als Student immatrikuliert war (vgl. Kap. 2.4.3).

Damals beschäftigten sich diverse Wissenschaftler (u. a. de Bary) mit der Untersuchung der Kartoffelkrankheit. Berthold trat genau in dieser Zeit an Reinkes Seite. So schlug jener seinem Assistenten vor, zukünftig gemeinsam an der *Untersuchung über die Zersetzung der Kartoffel durch Pilze* zu forschen, wie Reinke sich später erinnerte. Berthold willigte ein und gab so das in Gemeinschaftsarbeit entstandene Forschungsergebnis 1879 im „1. Heft der Untersuchungen des Göttinger Botanischen Institutes“[133], mit neun schönen selbst gezeichneten Tafeln ausgestattet, heraus.

Obwohl ein Herr Peters[134] als Universitätszeichenlehrer in Göttingen angestellt war, betraute Reinke später seinen talentierten Assistenten mit der Zeichnung schwieriger Figuren. Diese nach Originalpräparaten angefertigten Abbildungen sollten Teil des Lehrbuchs der Allgemeinen Botanik werden, an dem Reinke zu jener Zeit arbeitete.[135] Während seiner Assistenz in Göttingen erkannte Johannes Reinke in Berthold das zeichnerische Talent und die Fähigkeit zum detaillierten Beobachten, die er in seiner Autobiografie lobte.[136] Mit der gemeinsamen Arbeit eröffnete Reinke dem jungen Forscher einen wissenschaftlichen Einstieg.

2.5.2 Zusammenfassende Bemerkungen

Bertholds Werdegang ist eng mit der Person Johannes Reinke verbunden. Mit der Assistenz in Göttingen bot der Göttinger Botaniker Reinke dem jungen Dr. phil. Berthold einen wissenschaftlichen Einstieg und mit dem Kontakt zur SZN hatte er das Eis an einer so wichtigen Schnittstelle gebrochen, wie er selbst treffend einschätzt.[137] Denn die „schwierigste Periode dieser Laufbahn ist (…) gewiß die, in welcher die eigentliche grundlegende Arbeit des jungen Forschers geschieht, - zwischen den beendeten Studienjahren und einer festen Anstellung, (…).“[138]

Initiierte Reinke noch den Weg nach Neapel, steht die Zeit in Italien mehr im Lichte von Bertholds Selbständigkeit. Küster formuliert treffend, dass Berthold in

---

[132] Vgl. *Handschriftlicher Lebenslauf (latein-deutsch) von Gottfried D. W. Berthold für die Bewerbung um Zulassung zur Habilitation,* (o. J.); Reinke (1925), S.155; Küster (1936), S.(100); Stafleu (1993), S.121; Wagenitz (1988), S.26; Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold.“ Persönliche Email (24.07.2006). Berthold kehrte nach der Assistenz in Italien wieder zu Reinke zurück; man kann demnach auch Wagenitz’ Formulierung gelten lassen. Eine Beurteilung der Assistenz Bertholds stellt Dr. Reinke am 21.02.1879 aus, als es um die anstehenden Neapelaufenthalt ging. Vgl. *Beurteilung der Assistenz Bertholds von Prof. Dr. Reinke*, 21.02.1879. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[133] Küster (1936), S.(100).

[134] Dessen Sohn Leo war später Assistent bei Prof. Dr. Berthold am Pflanzenphysiologischen Institut. Vgl. Kap.2.8.2.3.

[135] Vgl. Reinke (1925), S.150.

[136] Vgl. Ebd., S.150.

[137] Vgl. Reinke (1925), S.154.

[138] Dohrn (1872), S.44.

Neapel zum Algenforscher in einem besonderen Sinn des Wortes wurde. Dort forschte er vertiefend und äußerst gewissenhaft an den aus Göttingen vertrauten Algen, nun allerdings an marinen Vertretern, und konnte sich damit profilieren. Seine botanische Assistenz wurde durch die Entdeckung geprägt, „was für ein vielseitig verwendbares Studienmaterial die Meeresalgen für morphologische und entwicklungsgeschichtliche, für physiologische und entwicklungsmechanische und namentlich für alle Fragen der Zellforschung abgeben."[139] Obwohl es bereits Untersuchungen zu Algen gab (Nägeli, Oltmanns, Reinke, Falkenberg, etc.), war der junge Berthold der Erste, der im phykologischen Bereich Antworten auf allgemeine botanische Fragen suchte. Wie sich zeigte, zog sich die Thematik seiner Dissertation die folgenden Jahre bis 1881, mit dem Anfertigen der Publikationen bis 1884, durch seine wissenschaftliche Laufbahn. Komprimiert formuliert, wurde Berthold in seiner vierjährigen Assistenzzeit sowohl vom engen personellen Bezug zu Reinke als auch von den Algen als Forschungsobjekte begeleitet. Die SZN nahm hierbei eine verknüpfende Rolle ein und sie sollte ihm später noch einmal zugänglich werden. Damit ist sie einer der prägenden Wirkungsorte und Knotenpunkte in seinem Leben.

Letztlich kehrte er ins vertraute Göttingen zurück, um dort seinen weiteren Weg zu finden. Es folgten die Publikationen als Ergebnisse dieser bemerkenswert umfangreichen Arbeit in Neapel, welche zeigen, dass Berthold viele der gesuchten Antworten fand (vgl. Kap. 4.4.2).

2.6 Arbeit in Göttingen und Liège (1881-1884)

Mit der Habilitation begann für Berthold die akademische Lehrtätigkeit an der Georgia Augusta. Die Korrespondenz zwischen Berthold und der SZN, welche im Wesentlichen die Jahre 1881-1884 umfasst, liefert die Grundlagen für die folgenden Ergebnisse.

2.6.1 Habilitation 1881

Nach der erfolgreichen Assistenz am Forschungsinstitut in Neapel kehrte Dr. Berthold 1881 nach Göttingen zurück, um sich dort „sobald wie möglich"[140] zu habilitieren. Dieses Ziel erreichte der 27-Jährige am 25. Juni desselben Jahres. Die Ernennung zum Privatdozenten (PD) der Botanik in Göttingen wurde zudem im Botanischen Centralblatt verkündet.[141] Eine Habilitationsurkunde gibt es definitiv nicht. Im Nachlass des Enkels Gottfried Berthold liegen jedoch einige wertvolle

---

[139] Küster (1936), S.(103). Auch in späteren Forschungsfragen kommt Berthold an einigen Stellen auf die vertraute Pflanzengruppe zurück, vgl. z.B. Kap. 4.5.1.1.

[140] Berthold, G. D. W.: *Br. an Hugo Eisig, 0*1.08.1881. In: Archiv der SZN.

[141] Vgl. Berthold, G. E. H. „Lebensdaten G. Berthold." Mittlg. (19.07.2006); Stafleu (1993), S.121; Verdoorn (1938), S.172; Harder (1937), S.9.

Dokumente, welche dieser zur Verfügung stellte und welche das Habilitationsverfahren dokumentieren.

Zunächst bat Berthold in seinem *Gesuch um Zulassung zur Habilitation in der philosophischen Facultaet der Universitaet Göttingen* vom 11. Juni 1881 um die „Ertheilung der venia legendi für das Fach der Botanik“[142]. Für die „eventuell zu haltende Probelection“[143] schlug er drei Themen vor, die sich erwartungsgemäß an seinen Untersuchungen orientierten: „1) Die Verteilung der Algen im Golfe von Neapel. 2) Der gegenwärtige Stand der wissenschaftlichen Morphologie in der Botanik. 3) Die Beziehungen der Pflanzen zum Licht.“[144] Diese handschriftliche Bewerbung reichte er zusammen mit seinen verfassten Schriften *(1878)*, *(1880b)* und *(1881a)* sowie seinem lateinisch-deutschen Lebenslauf, der im Grunde die Ausbildungsstationen wiedergibt, an der GAUG ein (vgl. Kap. 4.3; 4.4.1.4).[145]

Am 20. Juni erhält Dr. Berthold vom derzeitigen Dekan der philosophischen Fakultät Dr. E. Ehlers die Zulassung zur Probevorlesung. „Als Thema für dieselbe wird das erste der (von Berthold) bezeichneten gewählt (…).“[146] Diese auch als ‚Vorsingen‘ bekannte Vorstellung bei der Fakultät bzw. Kommission fand am 25. Juni 1881, mittags 12 Uhr in der kleinen Aula des Universitätsgebäudes statt.[147] Dr. Berthold schien dort überzeugend gewesen zu sein, denn am gleichen Tag erhielt er die Zusage (vgl. Abb. 4):[148]

---

142 *Gesuch des Dr. Gottfried D. W. Berthold um Zulassung zur Habilitation,* 11.06.1881. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

143 Ebd.

144 *Gesuch des Dr. Gottfried D. W. Berthold um Zulassung zur Habilitation,* 11.06.1881.

145 Herr G. E. H. Berthold gibt den Hinweis, dass dieses handgeschriebene Dokument möglicherweise nur ein Entwurfschreiben war. Vgl. Berthold, G. E. H. „Re: Berthold-Arbeit.“ Mittlg. (29.09.2006). Der Lebenslauf enthält Korrekturen und außerdem würde dies die Existenz im Nachlass der Familie erklären. Vgl. *Handschriftlicher Lebenslauf (latein-deutsch) von Gottfried D. W. Berthold für die Bewerbung um Zulassung zur Habilitation*, (o. J.).

146 *Zulassung Gottfrieds D. W. Bertholds zur Probevorlesung (20.06.1881).* In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

147 Vgl. Ebd.

148 *Die an Gottfried D. W. Berthold erteilte Lehrberechtigung,* 25.06.1881. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

Abb. 4: Ausschnitt aus der an Gottfried D. W. Berthold erteilten Lehrberechtigung (25.06.1881).

Auf Grund der von Ihnen vorgelegten Schriften, des Colloquium
und der heute gehaltenen Probevorlesung wird Ihnen hierdurch
die venia legendi für das Fach der Botanik ertheilt, und sind Sie
damit als Privatdocent an hiesiger Universität zugelassen.

Die philosophische Facultät.
Der Dekan.
E. Ehlers.

Quelle: Nachlass bei Gottfried E. H. Berthold.

Folgerichtig wurde ihm der Titel aufgrund seiner bisherigen wissenschaftlichen Tätigkeit verliehen. Eine heute übliche, umfassende wissenschaftliche Arbeit, die Habilitationsschrift, fertigte Berthold entgegen mancher Kollegen offenkundig nicht an.[149]

Auf die wieder aufgenommene Assistenz bei Reinke sei hier nicht näher eingegangen, da sie weniger seinen frühen Jahren in Göttingen glich, sondern anscheinend als Übergang zur Dozentur zu werten ist.

[149] Paul Falkenberg schrieb beispielsweise eine Habilitationsschrift „Über das sekundäre Dickenwachsthum von *Mesembryanthemum*", welche in den Nachr. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 1876 veröffentlicht wurde.

2.6.2 Dozentur für Botanik in Göttingen

Mit der venia legendi konnte Dr. Gottfried D. W. Berthold als Privatdozent an der GAUG tätig werden. Entsprechend seines Lebenslaufes hatte er den Lehrauftrag für Botanik zunächst bis 1885 inne.[150]

Während seiner Dozentur schrieb Dr. Berthold eifrig und ausdauernd über seine Untersuchungen aus Neapel, so dass bis 1884 seine phykologischen Werke erscheinen konnten (vgl. Kap. 4.4.2). Diese intensive Schaffensperiode ist in einem regen Briefwechsel zwischen Berthold und der SZN dokumentiert. Korrespondent war hier vor allem Dr. Paul Mayer, der für die wissenschaftlichen Publikationen der Station zuständig war (vgl. Kap. 2.5.2.1). Obwohl die Korrespondenz lückenhaft ist, so gibt sie doch in chronologischer Reihenfolge Aufschluss über die bislang nicht dargestellte Dozentur Bertholds. Insgesamt 21 Schriftstücke ähnlichen Stils sind im Archiv der SZN archiviert: zwei Briefe an Anton bzw. Richard Dohrn, einen Brief an Hugo Eisig, elf Briefe und Karten an Paul Mayer – allesamt im Original, sowie sieben Briefe an Gottfried D. W. Berthold in den Kopiebüchern der SZN. Inhalte des Briefwechsels sind im Wesentlichen Organisatorisches bezüglich seiner Publikationen, aber auch Details zu Freundschaften oder Kollegen sowie zum Göttinger Alltag.

2.6.2.1 Sommer 1881 und Wintersemester 1881/ 1882

Den Beginn der Publikationsarbeit, die nur in enger Zusammenarbeit mit der SZN gelingen konnte, dokumentiert der archivierte Brief vom 01.08.1881. Er ist an Herrn Dr. Eisig gerichtet, dem Berthold einige Wochen nach seiner Habilitation aus Göttingen schrieb.[151] Die sehr respektvolle Antwort auf ein nach Göttingen gesendetes Schreiben beinhaltet Informationen zum ersten Lehrsemester. Berthold schreibt, dass er nach seiner Habilitation „nicht mehr gelesen (hatte), da die Universitaet mit Botanikern ja hinreichend gesegnet (war).“[152] Er hatte demnach gleich nach Titelverleihung seine literarische Tätigkeit fortgesetzt und so die Zeit bis zum Wintersemester genutzt. Woran er damals schrieb, wird zumindest aus diesem Brief nicht deutlich. Erst in einer späteren Karte an Mayer wird klar, dass Bertholds seit seiner Rückkehr an den *Beiträgen zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen (1882a)* arbeitete, welche er „für die Pringsheimer Jahrbücher fertig gestellt“[153] hatte und welche er hoffte, bis Ende des Jahres abgegeben zu haben.[154] Erneut begegnet

---

[150] Vgl. *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888.* Dem damaligen Privatdozenten Gottfried D. W. Berthold wurde Ende des Jahres 1881 ein Stipendium für die nächsten zwei Jahre gewährt, so der Brief vom Universitätskuratorium. Vgl. *Gewährung eines Stipendiums als Privatdozent von der Universität Göttingen*, 27.12.1881. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[151] Vgl. *Br. an Hugo Eisig,* 01.08.1881.

[152] Ebd.

[153] *Br. an Hugo Eisig,* 01.08.1881.

[154] Vgl. Berthold, G. D. W.: *K. an Paul Mayer*, 18.11.1881. In: Archiv der SZN.

man hier dem unermüdlichem Arbeitswillen von Gottfried D. W. Berthold. Im Wintersemester 1881/ 1882 hielt er seine erste Vorlesung:

> „Ich werde im nächsten Semester über Pflanzenkrankheiten lesen, die Algen, welche mir wohl vorläufig am nächsten gelegen hätten, sind den Göttinger Studenten durch Falkenberg hinreichend geläufig und dürften deshalb vorläufig nur wenig Zugkraft [mehr] ausüben. Auch mir kann es nicht schaden mal wieder etwas anderes zu treiben, (…).“[155]

Hier begründete Berthold erst- und nach bekannter Quellenlage einmalig, warum seine bis dato so dominante Algenthematik in der Zukunft keine Rolle mehr spielen sollte. Wie auch im Kap. 4 ersichtlich, änderte sich sein Forschungsinteresse bald, und seine Algenuntersuchungen wurden von neuen Themen, welche die zweite Wirkungsphase charakterisieren, abgelöst. Doch vorerst galt sein Fokus der Auswertung und Publikation der in Neapel gesammelten Untersuchungen.

Im eben behandelten Brief berichtete Berthold, dass der aus Lüdenscheid/ Württemberg stammende Mayer ihn auf seiner Deutschlandreise Ende Juli in Göttingen besuchte. Hier ist ein Kontakt über die wissenschaftliche Zusammenarbeit hinaus zu erkennen. Die erste Postkarte, welche an P. Mayer direkt ging, ist auf November 1881 datiert (vgl. Abb. 5).[156]

Aus der Karte geht hervor, dass die beiden schon vorher miteinander im Kontakt gestanden haben. Weitere Zeugnisse darüber sind jedoch nicht aufzufinden. In der Karte wurden organisatorische Dinge angesprochen. Obwohl kein Titel genannt wurde, kann es sich bei dem Manuskript, welches Berthold bald fertig zu haben gedachte, nur um die *Vertheilung der Algen im Golf von Neapel (1882b)* handeln (vgl. auch spätere Briefe). Die Ausarbeitung wurde allerdings nicht mehr 1881, wie hier noch angedacht, sondern erst ein Jahr später publiziert. In jedem Falle lässt sich mit dieser Karte rekonstruieren, dass Berthold in diesem Jahr zuerst *(1882a)* veröffentlichte und im Anschluss daran an *(1882b)* gearbeitet hatte (vgl. Kap. 4.2).

---

[155] Ebd. Vgl. auch Harder (1937), S.9f.
[156] Vgl. *K. an Paul Mayer*, 18.11.1881.

Abb. 5: Vorderansicht der Postkarte an Paul Mayer (18.11.1881).



Quelle: Archiv der SZN.

Der Karte folgte am 11. Januar 1882 ein längerer Brief aus Göttingen, in dem es nochmals um die Verschiebung des Ablieferungstermins von *(1882b)* ging.[157] Dass es hier stets von diesem Werk gesprochen worden ist, lässt sich auch aus den Hinweisen zu Druck und Seiten folgern:

> „Leider muss ich Sie im Betreff meiner Arbeit noch einmal wieder auf die Zukunft vertrösten, da sie noch nicht fertig ist. Die spezielle Ausarbeitung der einzelnen Gruppierungen hält mich mehr auf als ich vorher gedacht hatte, da manche einzelnen Punkte mir noch aufstossen, welche noch näher durchdacht werden müssen. Es wäre mir deshalb sehr erwünscht, wenn Ihnen Ende Februar als Ablieferungstermin noch früh genug waere. Bitte mir baldigst darüber Mittheilung machen zu wollen, sowie auch zu schreiben ob ich das Manuskript zuerst nach Neapel oder direct an Engelmann abzuschicken habe. Ueber den Umfang der Arbeit kann ich Ihnen ganz sichere Angaben nicht machen, doch werden es nahe 5-6 Bogen werden (…).“[158]

Berthold schien selten zur Ruhe zu kommen, um sich seiner Schreibarbeit widmen zu können. Sein erster Lehrauftrag nahm ihm offensichtlich viel Kraft und Zeit. Nach dem Vorlesungsende zog er sich schließlich „vom 3. Maerz bis zum 20.

[157] Vgl. Berthold, G. D. W.: *Br. an Paul Mayer,* 11.01.1882. In: Archiv der SZN. Vgl. auch *K. an Paul Mayer,* 26.02.1882.

[158] *Br. an Paul Mayer,* 11.01.1882.

April“[159] nach Gahmen zurück. Hier widmete er sich in Stille seinem rückständigen Manuskript *(1882b)*, wie der Brief aus Gahmen vom 14.04.1882 dokumentiert:

> „Lieber Mayer!
> Endlich bin ich so weit, Ihnen den uebrigen Theil des Manuskriptes uebersenden zu können. Sie glauben nicht, wie widerwärtig mir dasselbe mit der Zeit geworden war und doch habe ich es nicht früher absenden mögen, denn so oft es nur wieder in die Haende kam fand sich allzu Vieles, was mir nicht mehr gefiel (…).“[160]

Trotz seiner Abneigung gegen das Thema, welche sich mit der langen Bearbeitungszeit einschlich, hatte Berthold die Absicht, seine Arbeit möglichst perfekt abzuliefern, weshalb der Termin sich wiederholt um circa zwei Monate verschob. Seine Forschung betrieb er stets mit höchster Detailliebe, was aus diesen Zeilen hervorgeht. Hier wird übrigens ein weiterer Beleg erbracht, dass es sich bei dem ‚Manuskript‘ um *(1882b)* handelte, denn diese Abhandlung hat de facto fast die gleiche Länge wie Bertholds Pringsheimer Veröffentlichung *(1882a)*.

2.6.2.2 Sommersemester 1882

Nach erfolgreicher Fertigstellung seiner *Verteilung der Algen im Golf von Neapel* begann für Berthold das neue Semester und damit wieder eine arbeitsintensive Zeit.[161] Im Mai 1882 schrieb er verhältnismäßig persönlich an Mayer, wobei es eigentlich um die Nachsendung von Tabellen ging. In diesem Brief sind aber auch Hinweise zu seiner Gesundheit zu finden, die hier nicht unerwähnt bleiben sollen. Bertholds Befinden war nach eigenen Angaben in den vergangenen Wochen kein besonderes:

> „Meine Verdauung hat mir in diesem Frühjahr wieder sehr zu schaffen gemacht, dazu bin ich ausserordentlich zu Erkaeltungen geneigt und schlafe fortwährend sehr unruhig! Ebstein, den ich consultierte, erklaert einen Lungenkatarrh für die primaere Ursache. Augenblicklich bin ich jedoch soweit wieder hergestellt, dass ich wenigstens wieder etwas arbeiten kann, doch belästigt mich der unruhige, fieberhafte Schlaf noch immer sehr.“[162]

---

[159] *K. an Paul Mayer,* 26.02.1882.
[160] Berthold, G. D. W.: *Br. an Paul Mayer,* 14.04.1882. In: Archiv der SZN.
[161] Vgl. Berthold, G. D. W.: *Br. an Paul Mayer,* 27.08.1882. In: Archiv der SZN. Hier begründet er, wie bereits vermutet, seinen Rückstand im Schreiben mit seiner Arbeit an der Universität im vergangenen Semester.
[162] Berthold, G. D. W.: *Br. an Paul Mayer,* 13.05.1882. In: Archiv der SZN. Auch Harder erwähnt die zahlreichen Erkältungen, welche Berthold sich oft zugezogen hatte. Vgl. Harder (1937), S.10.

Von diesem Brief an steht sein neues Projekt, die kurze Bangiaceen-Abhandlung *(1882c)* im Zentrum. Den eigentlichen Abgabetermin zum 1. August musste Berthold jedoch gleich zu Beginn verschieben.[163]

Ende August 1882, also noch in der semesterfreien Zeit, entsandte Berthold seinen ausführlichen Brief an die gewohnte Adresse.[164] Ihm ist zu entnehmen, dass er sich nach der zeitraubenden Phase „in diesem Monate, wenigstens in der letzten Hälfte der Sache näher angenommen (hatte). Es schreitet jetzt Alles gut fort und Mitte des naechsten Monats" sollte Mayer „alles erhalten."[165] Hinsichtlich der Zusammenarbeit mit Mayer ist zu lesen, dass jener sogar Bertholds Manuskripte Korrektur las. Trotz Mayers Arbeit als Redakteur ist es bemerkenswert, dass jener diese zeit- und kraftaufwendige Arbeit bei allen eingehenden Scripten leistete. Außerdem ist zu erfahren, dass Berthold eine Reihe von Notizen und Mitteilungen bezüglich der Etikettierung und Nomenklatur des Sammlungsmaterials nach Neapel schickte, da er „im Laufe der naechsten 12 Monate mit (seinen) Neapeler Arbeiten gründlich räumen will"[166]. Möglicherweise wusste er schon von seiner ihn erwartenden Aufgabe in Lüttich im folgenden Jahr. Oder Berthold hatte in diesem Jahr bereits neue Forschungen im Kopf, wie seine späteren Publikationen zeigen. Es stand letztlich nur noch die Veröffentlichung seiner Cryptonemiaceen *(1884)* aus.

Wie er schrieb, kämpfte Berthold oft mit Erkältungen bzw. Erkrankungen der oberen Atemwege, weshalb ihn gerade in außergewöhnlich nassen und kalten Sommermonaten die Sehnsucht nach dem italienische Klima überkam:

> „(…) Neapel, nach welchem mich hier hin und wieder eine grosse Sehnsucht ueberkommt, besonders bei den traurigen Witterungsverhältnissen dieses Sommers, in dem man wieder im Juli und August vor Kaelte bei geschlossenen Thüren und Fenstern sitzen muss."[167]

Doch ungeachtet dessen, geht Bertholds Arbeit *(1882c)* im November 1882 bei Engelmann in den Druck, wie die Karte vom 04.11.1882 an Mayer dokumentiert.[168] Er hält somit sein einstiges Versprechen gegenüber Prof. Anton Dohrn ein.

---

[163] Vgl. *Br. an Paul Mayer,* 13.05.1882; *K. an Paul Mayer*, 18.11.1881.

[164] Vgl. *Br. an Paul Mayer,* 27.08.1882. Eingegangen dort am 30.08.1882.

[165] Ebd.

[166] Ebd.

[167] *Br. an Paul Mayer,* 27.08.1882.

[168] Vgl. Berthold, G. D. W.: *K. an Paul Mayer,* 04.11.1882. In: Archiv der SZN. Dazu passen die Daten der beiden Prologe. Bertholds Vorwort ist auf September 1882, jenes von Dohrn auf den 01.11.1882 datiert. Vgl. Kap. 4.4.2.3.

2.6.2.3 Wintersemester 1882/ 1883

Der Brief, datiert auf den 26.11.1882, beschreibt die letzten Monate des Jahres 1882 in Göttingen. Berthold antwortete mit ihm wahrscheinlich auf einige zuvor eingegangene, jedoch unbekannte Nachrichten von Mayer. Dabei geht es erneut um seine Publikation, aber auch um andere Themen, wie z. B. den Kontakt zu Koppen, Solms-Laubach und Falkenberg. Berthold berichtet weiterhin von dem neuen Wintersemester, welches im Herbst begonnen hatte:

> „Im Uebrigen stecken wir jetzt wieder tief im Semester, ich habe in meinem Colleg (Vergleichende Entwicklungsgeschichte) zwei ganze Zuhörer, und muss noch froh sein, dass sich ueberhaupt jemand gefunden hat."[169]

Wie das Zitat bereits zeigt, hielt Berthold im Wintersemester 1882/ 1883 ein Seminar zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte, das offensichtlich nur wenig Interesse bei seinen Studenten wecken konnte. Vielleicht kam ihm dies zugute, denn währenddessen widmete sich Berthold seiner neuen Arbeit, die bereits im Sommer durch eine Preisfrage angeregt wurde und bei der Reinke erneut seinen Einfluss suggerierte (vgl. Kap. 4.5.1.1). Auf dessen Veranlassung stellte die Göttinger Benecke-Stiftung, die Förderungsmöglichkeiten für Graduierte anbot, eine Preisfrage, an der Berthold sich versuchen wollte.

Ein kleiner Abschnitt aus einem früheren Brief (August 1882), lässt sich damit einordnen:

> „Ich stecke jetzt wieder tief in einer anderen grösseren Arbeit, die mich wohl einige Jahre in Anspruch nehmen wird neben der Abwicklung der noch […] Sachen. Vielleicht führt sie mich auch wieder für einige Zeit nach Neapel, (…)."

Berthold hatte im laufenden Wintersemester Zeit, die seit Sommer ablaufenden Bearbeitungszeit (vier Jahre) für seine *Studien zur Protoplasmamechanik* zu nutzen. Dazu ist im Brief an Mayer zu lesen:

> „Meine Protoplasma Arbeit nimmt mich jetzt so vollstaendig in Anspruch, dass ich meist für die ganze uebrige Welt unempfindlich bin. Nachdem es anfangs im Sommer nicht recht vorwaerts wollte, habe ich während der Herbstferien die Stelle gefunden, wo der Hebel einzusetzen war und jetzt komme ich von Tag zu Tag zu interessanteren Resultaten. Doch wird es bis zum Abschluss noch lange dauern, im Prinzip habe ich aber heute die Lösung einer Reihe der Grundfragen, so dass es sich weiterhin nur um die Ausführung im Detail handelt."[170]

---

[169] Berthold, G. D. W.: *Br. an Paul Mayer,* 26.11.1882. In: Archiv der SZN.

[170] *Br. an Paul Mayer,* 26.11.1882. Hier spielt Berthold vermutlich auf seine „Emulsions"-Hypothese an. Vgl. Kap. 4.5.1.1.

Diese 1886 veröffentlichte Arbeit war also die Bertholdsche Antwort auf die gestellte Preisfrage. Sie ist eine fast universelle Abhandlung und gehört bereits zur zweiten Schaffensperiode. Während Reinke bei der Aufgabenlösung mehr an den chemischen Aspekt dachte, kam Berthold „schon bei den ersten Vorarbeiten zu der Einsicht, dass bei der damaligen Sachlage in erster Linie die physikalische Seite des Problems gute Erfolge verspräche“, berichtet Küster.[171] Näheres zum Werk ist dem Kap. 4.5.1.1 zu entnehmen. Obwohl sich hier bereits sein neues Forschungsziel ankündigte, setzte sich die erste Wirkungsphase von Berthold noch bis zur Publikation seiner letzten Untersuchungen aus Neapel 1884 fort.

2.6.2.4 Sommersemester 1883 - Zusammenarbeit mit Morren in Liège

Noch während der Anfertigung seiner Studien *(1886)* ist eine weitere biografische Etappe zu konstatieren. Im Jahre 1883 zieht es Berthold, gerade 29 Jahre alt, in den Osten Belgiens nach Lüttich/ Liège. Dort hatte er als „Chef des travaux du laboratoire botanique“ die Aufgabe, für den von Prof. Dr. Charles Morren[172] geleiteten Botanischen Garten ein Laboratorium in Anlehnung an deutsche Verhältnisse einzurichten.[173] Ein eindeutiger Beleg für diesen Aufenthalt findet sich unter den Briefen an Mayer. Berthold schrieb am 20. Mai aus Belgien:

> „Lüttich den 20. Mai 1883
> eingegangen 23/5
>
> Lieber Mayer!
>
> (…) Im Uebrigen geht es mir hier sehr gut. Meine Pflichten nehmen mich augenblicklich nur sehr wenig in Anspruch, zudem wird das Semester in vier Wochen schon zu Ende sein. Ich bleibe indessen bis Ende Juli hier und werde dann für einige Zeit nach Hause gehen, bevor ich wieder nach Göttingen zurückkehre. Es lebt sich hier recht gut, das Volk ist im Allgemeinen gutmüthig, die Stadt schön und sehr geschmackvoll, die Umgebungen besonders augenblicklich reizend. […] Vielleicht finden Sie bei dieser Gelegenheit auch Zeit in Lüttich für kurze Zeit Aufenthalt zu machen, es verlohnt sich schon der Mühe.
>
> Ihr e.
> G. Berthold“[174]

---

[171] Vgl. Ebd.

[172] Morren, Charles Jaques Éduard (1833-1886); Belgischer Botaniker, Prof. der Botanik und Direktor des Botanischen Gartens in Lüttich 1857-1886, Spezialist für Bromeliaceen, ab 1857 gewähltes Mitglied der Acad. Caes. Leop.-Carol.. Vgl. Stafleu (1976), S.592f.

[173] Vgl. Stafleu (1993), S.121; Küster (1936), S.(101), Harder (1937), S.10. Laut Kap. 2.3.2 bzw. des Abiturzeugnisses beherrschte G. D. W. Berthold die französische Sprache gut und konnte sie während dieser Zeit mit Sicherheit nutzen.

[174] Berthold, G. D. W.: *Br. an Paul Mayer,* 20.05.1883. In: Archiv der SZN.

Berthold war also de facto ab Mai in Liège bei Morren, wo er sich offenbar sehr wohl fühlte. Genauere Daten über den Aufenthalt sind bisher unbekannt, ein Kontakt zum Botanischen Garten gäbe möglicherweise Aufschluss.[175]

Erwähnt wird hier einmalig der Zeichner Comingio Merculiano, der Berthold bei den Tafeln zu den in Arbeit befindlichen Cryptonemiaceen *(1884)* zur Seite stand.[176] Insgesamt sollte die Monografie Ende Oktober fertiggestellt sein. Erschienen ist sie erst 1884. Dem Brief vom 27.08.1882 zufolge, hatte die Monografie solange warten können, da bereits genügend Stationsveröffentlichungen für 1883 vorgesehen waren.[177] So richtete Mayer die Publikation für das Jahr 1884 ein.

Wie im Brief aus Lüttich zu lesen, blieb Berthold bis Ende Juli 1883 in Belgien, um sich anschließend nach Gahmen zurückzuziehen. Da diese Zeit „zu Hause“[178] nirgends bekannt zu sein scheint, werden in den biografischen Notizen die Aufenthaltsangaben in Lüttich bis 1884 verlängert – vermutlich um den lückenlosen Übergang zur nächsten Etappe zu gewährleisten.[179] Jene Angaben sind jedoch vor dem Hintergrund dieses Briefes zu korrigieren. Am 5. September schrieb Berthold sodann aus Gahmen und sendete die „noch rückstaendigen Abbildungen – 3 Tafeln – für (seine) Cryptonemiaceen.“[180] Das Manuskript dagegen, war bis auf letzte Korrekturen fertig. In diesem Brief erkundigte sich Berthold außerdem nach den Neapler Kollegen, denn es hatte auf Ischia/ Italien ein Erdbeben gegeben: „Hoffentlich ist es den Mitgliedern der Station bei der Catastrophe gut ergangen, bisher habe ich wenigstens nichts dahin [Bezügliches] in Erfahrung bringen können.“[181] Auf S. Pietro in Ischia, wo die Station ihr ausgelagertes Forschungsgebäude hatte, gab es 1883 tatsächlich ein Erdbeben, bei dem vor allem die Orte Casamicciola Terme und Lacco Ameno betroffen waren. Die letzte Zeile dieses Schreibens weist klar darauf hin, dass Berthold zukünftig wieder seiner in Göttingen bestehenden Lehrtätigkeit nachzugehen beabsichtigte.

---

[175] Correspondance botanique. Liste des jardins, des chaires et des musées botaniques du monde. Deuxième édition. Liege 1874. Vgl. Stafleu (1976), S.593.

[176] Die Figuren 1 und 3 der Tafel 4 (*Nemastoma*) wurden von dem Italiener gezeichnet, so der Brief. Vgl. Berthold, G. D. W.: *Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte.* Mit 8 zum Theil farbigen Tafeln in Lithographie. XII. Monographie der Fauna und Flora des Golfes von Neapel, hrsg. v. der Zoologischen Station zu Neapel. Leipzig 1884; Groeben (1975), S.65.

[177] Vgl. *Br. an Paul Mayer,* 27.08.1882.

[178] Ebd.

[179] Vgl. Stafleu (1993), S.121; Küster (1936), S.(101).

[180] Berthold, G. D. W.: *K. an Paul Mayer,* 05.99.1883. In: Archiv der SZN.

[181] *K. an Paul Mayer,* 05.99.1883.

2.6.2.5 Wintersemester 1883/1884

Wie im vorherigen Abschnitt ersichtlich wurde, zog sich die Arbeit an den Cryptonemiaceen wegen kleiner Details mindestens noch einen Monat hin.[182] Die Erstellung der Lithografien schien kompliziert. Mayer schrieb kurze Zeit später seine Antwort an Berthold, um ihn zu bitten, bei besonderen Figuren „selbst die Ausführung zu übernehmen."[183]

Berthold war – pünktlich zum Start in das neue Semester – zurück in Göttingen, wie auch die letzte in der SZN archivierte Postkarte vom 19.10.1883 dokumentiert. Unter Einbeziehung des Vorwortes von *(1884)* lässt sich sodann der Abschluss seiner letzten phykologischen Arbeit festhalten.[184] Mayer meldete in einer Nachricht an Berthold im Juni 1884,

> „dass die letzten Ihrer Tafeln noch vor Ablauf dieses Monates ganz sicher an Engelmann gehen (…), mithin die Mon. (Monografien, Anm. der Autorin) mit der von Uljanin zusammen noch im Juli ausgegeben werden kann."[185]

Die XII. Monografie der Fauna und Flora des Golfes von Neapel, mit acht zum Teil farbigen Tafeln, stand also kurz vor dem Druck. Berthold hatte bis ins Wintersemester an der Abhandlung gefeilt und war mit deren Veröffentlichung beschäftigt; über seine akademische Tätigkeit ist indessen nichts Weiteres bekannt geworden.

2.6.3 Zusammenfassende Bemerkungen

Im Jahre 1881 habilitierte sich Dr. phil. Berthold im Alter von 27 Jahren. Der Graduierte trat die akademische Lehrtätigkeit an der GAUG an und widmete sich gleichzeitig, soweit es ihm die Zeit erlaubte, der literarischen Tätigkeit. So erschienen im Laufe der Zeit seine vier phykologischen Schriften, darunter seine bekannten Monografien zu den Bangiaceen und Cryptonemiaceen. Auf dem Weg der Publikationsarbeit gab es stets Schwierigkeiten, „durch die Natur der Arbeit selber, durch die Engagements auf lange Dauer, welcher ihr zu Grunde liegen, und durch die dabei reichlicher gebotene Gelegenheit zu hemmenden Zwischenfällen, (…)"[186], kritisierte Direktor Dohrn allgemein. Da Berthold als PD während der Vorlesungszeit kaum Zeit zum Schreiben fand, nutzte er die Pausen, um in Stille zu arbeiten – ein typischer Charakterzug Bertholds. Auch die Zusammenarbeit mit Paul Mayer erwies sich als mühselig, weil die Entfernung diese Korrespondenz

---

[182] Vgl. Mayer, P.: *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 09.10.1883, Cb II/ 172a. In: Archiv der SZN; –, *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 14.09.1883, Cb II/ 184a. In: Archiv der SZN.

[183] Mayer, P.: *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 10.09.1883, Cb II/ 139a. In: Archiv der SZN.

[184] Berthold, G. D. W.: *K. an Paul Mayer,* 19.10.1883. In: Archiv der SZN.

[185] Mayer, P.: *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 19.06.1884, Cb II/ 421a. In: Archiv der SZN.

[186] Dohrn (1893), S.667.

verkomplizierte. Aus diesem Blickwinkel betrachtet, ist die literarische Tätigkeit innerhalb der recht kurzen Zeit, ungeachtet der inhaltlichen Qualität seiner Werke, bemerkenswert. Es ist wenig verwunderlich, dass sich Bertholds Interesse an den Algen über die Jahre hinweg erschöpfte und sich, noch während er an den Monografien arbeitete, ein neues Forschungsziel herauskristallisierte. Mit der Cryptonemiaceen-Monografie publizierte Dr. Berthold 1884 seine letzten Forschungsergebnisse aus der Neapler Zeit und leistete der SZN seinen wissenschaftlichen Dienst.

2.7 Zweiter Neapelaufenthalt (1884)

Das Kopiebuch II (28.02.1883 - 22.10.1884) des Neapler Archivs enthielt ein Brief vom 14. September 1883, in dem es bereits um den zweiten Neapelaufenthalt geht. Nachdem Berthold bezüglich eines zweiten Neapelaufenthaltes an A. Dohrn geschrieben hatte, antwortete Mayer stellvertretend für den abwesenden Direktor. Alle drei preußischen Tische seien besetzt und Johannes Frenzel[187] habe sich bereits bis Anfang Februar 1884 für einen akademischen Tisch beworben.[188] Die Berliner Akademie der Wissenschaften, der Dr. Frenzel angehörte, ermöglichte 1884 über ein Stipendium den zweiten Neapelaufenthalt Bertholds.[189] Der Stipendiat schrieb folglich am 18. Februar an Dohrn:

> „Göttingen, 18. Februar 1884
>
> Sehr geehrter Herr Professor!
> Hiermit erlaube ich mir, Ihnen ergebenst mitzuteilen, dass ich in den ersten Tagen des Maerz in der Zoolog. Station zur Uebernahme der mir von der preussischen Regierung für die Zeit von Anfang Maerz bis Mitte Mai ueberlassenen Arbeitstisches einzutreffen gedenke.
>
> Hochachtungsvoll gruessend
> Dr. G. Berthold."[190]

Wie angekündigt, reiste Berthold nach Neapel, um zum 07.03.1884 seinen Tisch zu übernehmen. Doch entgegen Stafleus biografischer Mitteilung, blieb er nicht zwei Jahre, sondern lediglich bis zum 20.04.1884, wie die Anwesenheitsliste Dohrns belegt.[191] Zu dieser Zeit verweilten mitunter auch Dr. Uljanin aus Moskau, Dr.

---

[187] Frenzel, Johannes. Dr. aus Berlin, verweilte als Gastforscher der Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom 10.02.1883-31.07.1884 in Neapel, so Groeben, C.: *Neapels Gastforscher von 1874-1942.* Archivordner. In: Archiv der SZN, S.72.

[188] Vgl. *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 14.09.1883, Cb II/ 184a.

[189] Vgl. Kultusministerium Berlin: *Nachricht zur Anmeldung Gottfried D. W. Bertholds an A. Dohrn,* 11.01.1884. In: Archiv der SZN; Harder (1937), S.10. Im Vorwort von *(1884)* dankt Berthold Herrn Dr. Goßler, dem Kultusminister, sowie der Königlichen Akademie der Wissenschaften für das Ermöglichen des Neapelaufenthaltes.

[190] Berthold, G. D. W.: *Br. an Anton Dohrn,* 18.0.1884. In: Archiv der SZN.

[191] Vgl. Dohrn (1885), S.116; Stafleu (1993), S.121.

Friedrich K. J. Schmitz aus Bonn sowie Dr. Georg Albrecht Klebs aus Tübingen an der Station.[192]

Dohrn hebt in seinem Jahresbericht (1885-1892) eine gemeinsame Leistung von Falkenberg und Berthold hervor.[193] Neben seinen Untersuchungen, v.a. zur Protoplasma-Arbeit, legte Berthold mit seinem Kollegen eine reichhaltige Spiritussammlung an, mit der man in verschiedensten Gläschen einfach und schnell Exemplare aufbewahren konnte, meist in circa 70-prozentigem Alkohol. Aufgrund der Vielzahl dieser Gefäße, scheint die Sammlung viel Platz beansprucht zu haben. Anhand der bekannten Quellenlage lässt sich zu seinem zweiten Aufenthalt weniger als zum ersten festhalten.

2.8 Leben in Göttingen (1884-1923)

Das nachstehende Kapitel umfasst die größte Zeitspanne in der biografischen Untersuchung, denn in Göttingen war Bertholds universitäre Laufbahn über Jahrzehnte hinweg lebensbestimmend. Aber auch Akzente zu Familie und Privatleben sollen in die Rekonstruktion dieses Lebensabschnittes einfließen. Die biografischen Aufsätze von Küster und Harder sowie die zahlreichen wertvollen Quellen aus dem Nachlass von Gottfried E. H. Berthold wurden hierzu herangezogen.

2.8.1 Professur und Direktorat des Pflanzenphysiologischen Institutes an der Universität Göttingen

Nach der Rückkehr aus Neapel setzte sich Bertholds Lebensgeschichte in Göttingen fort. Der gerade einmal 30-jährige Wissenschaftler wurde am 13. Februar 1885 vom Kultusministerium zum außerordentlichen Professor ernannt, so der Erlass zur ‚Bestallung':

> „Nachdem ich den bisherigen Privatdocenten Dr. Gottfried Berthold zu Göttingen zum außerordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Königlichen Universität Göttingen ernannt habe, ertheile ich ihm die gegenwärtige Bestallung in dem Vertrauen, daß derselbe Seiner Majestät dem Könige und dem Königlichen Hause in unverbrüchlicher Treue ergeben bleiben und die Pflichten des ihm übertragenen Amts in ihrem ganzen Umfange mit stets regem Eifer erfüllen (…) werde."[194]

---

[192] Vgl. Ebd.

[193] Vgl. Dohrn (1893), S.658.

[194] *Erlass vom Kultusministerium zur Bestallung für den bisherigen Privatdozenten Gottfried D. W. Berthold,* 13.02.1885. In: Nachlass bei Gottfried E. H. Berthold.

Der Kultusminister Gustav Konrad Heinrich von Goßler[195] erließ hier den Lehrauftrag; Berthold sollte „alle halbe Jahre ein Kollegium über einen Zweig der von ihm zu lehrenden Wissenschaften unentgeltlich lesen sowie auch für jedes Semester mindestens eine Privatvorlesung in seinem Fache“[196] halten. Die Titelverleihung wurde außerdem in einigen botanischen Zeitschriften verkündet.[197] Kurze Zeit später folgte sein Doktorvater und Lehrer dem Ruf an die Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. Aus einem Schreiben vom Kultusministerium geht hervor, dass Reinke seine neue Professur zum Sommersemester 1885 übernehmen sollte.[198] Damit ließ er die Göttinger Fakultät mit der Aufgabe zurück, gleich zwei Positionen neu besetzen zu müssen. Bereits am 1. April 1885, also kurz nach dem Weggang Reinkes, übernahm Berthold zunächst dessen Stelle als Direktor des Pflanzenphysiologischen Institutes in Göttingen, welche er bis zu seiner Emeritierung innehatte.[199]

[195] Goßler, Gustav Konrad Heinrich von (1838-1902); studierte Recht in Königsberg, Heidelberg und Potsdam; ab 1859 Referendar, ab 1878 Oberverwatungsgerichtsrat; ab 1879 Unterstaatssekretär im Kultusministerium; 1881 Dr. theol. h.c.; Angehöriger des Adelsgeschlechts Goßler und preußischer Kultusminister ab 1881. Vgl. Lüdicke, R.: *Die preußischen Kultusminister und ihre Beamten im ersten Jahrhundert des Ministeriums 1817-1917*. Stuttgart/ Berlin 1918, S.10.

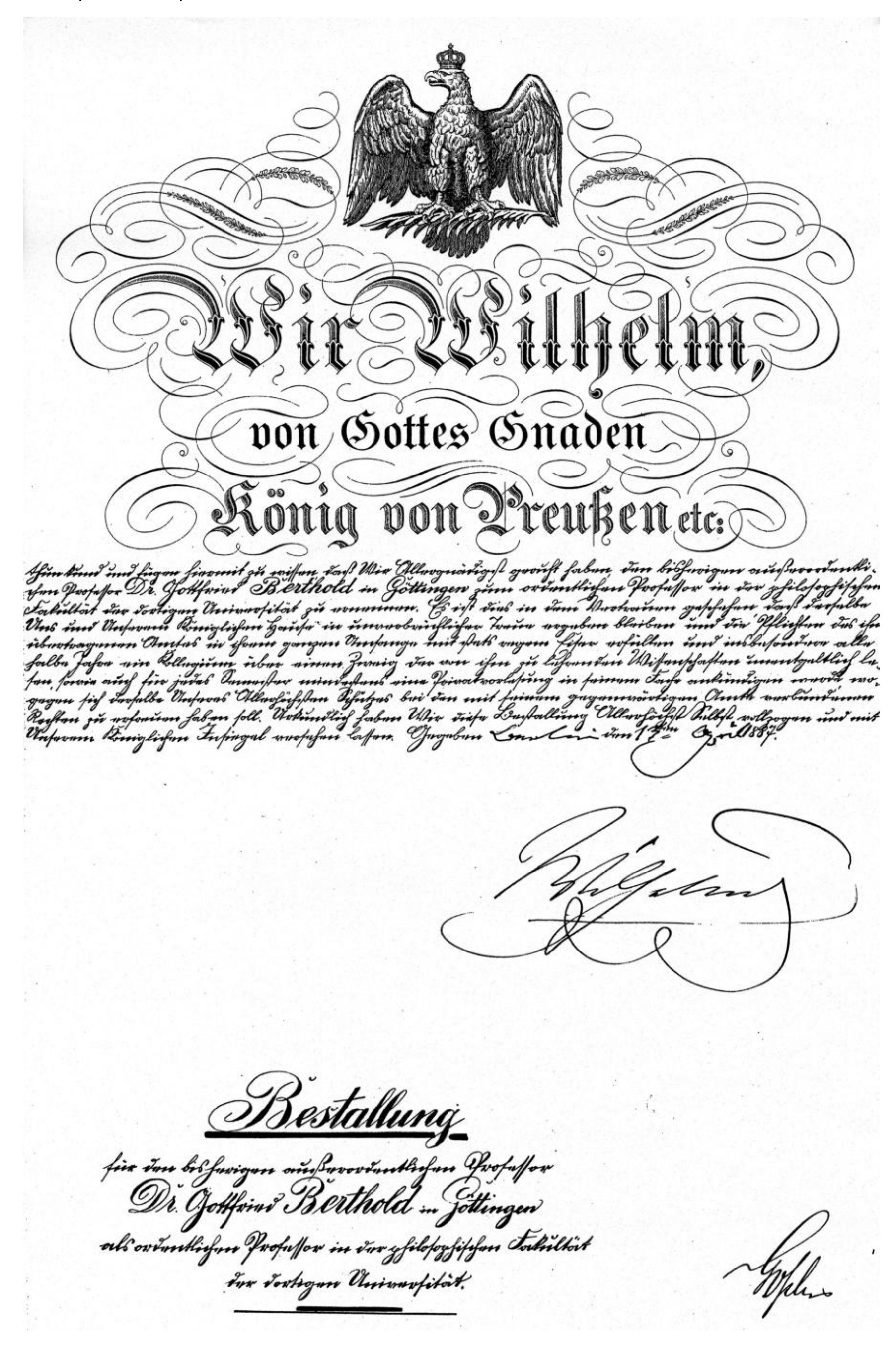
[196] Ebd.

[197] Siehe Anhang, Anlage 5, BK 4-6. Vgl. Berthold. „Lebensdaten G. Berthold“. Persönl. Email (19.07.2006); Küster (1936), S.(102); Stafleu (1993), S.121.

[198] Vgl. Reinke (1925), S.166ff; *Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 3/ 1885, S.CXCVII; Berthold. „Lebensdaten G. Berthold“. Persönl. Email (19.07.2006); Küster (1936), S.(101).

[199] Vgl. Harder (1937), S.10; *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888*; Stafleu (1993), S.121; vgl. *Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft.* In: Ber. Deut. Bot. Ges. 4/ 1886, S.CCCI, in welcher Berthold erstmals als „Prof. der Botanik und Direktor des pflanzenphysiologischen Institutes in Göttingen“ genannt wird.

Abb. 6: Königliche Urkunde zur Ernennung Bertholds zum ordentlichen Professor (13.04.1887).



Wir Wilhelm,
von Gottes Gnaden
König von Preußen etc.

Thun kund und fügen hiermit zu wissen, daß Wir Allergnädigst geruht haben, den bisherigen außerordentlichen Professor Dr. Gottfried Berthold in Göttingen zum ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der dortigen Universität zu ernennen. Es ist dies in dem Vertrauen geschehen, daß derselbe Uns und Unserem Königlichen Hause in unverbrüchlicher Treue ergeben bleiben und die Pflichten des ihm übertragenen Amtes in ihrem ganzen Umfange mit Eifer erfüllen und insbesondere alle halbe Jahre ein Collegium über einen Zweig der von ihm zu lehrenden Wissenschaften unentgeltlich lesen, sowie auch für jedes Semester mindestens eine Privatvorlesung in seinem Fache ankündigen werde, wogegen sich derselbe Unseres Allerhöchsten Schutzes bei den mit seinem gegenwärtigen Amte verbundenen Rechten zu erfreuen haben soll. Urkundlich haben Wir diese Bestallung Allerhöchst Selbst vollzogen und mit Unserem Königlichen Insiegel versehen lassen. Gegeben Berlin, den 13ten April 1887.

Wilhelm

Bestallung

für den bisherigen außerordentlichen Professor
Dr. Gottfried Berthold in Göttingen
als ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät
der dortigen Universität.

Quelle: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

Betrachtet man die bisherige Vernetzung zwischen Reinke, Göttingen und Berthold, so ist Berthold als Nachfolgevorschlag auf der Berufungsliste des Ministeriums keine Überraschung. An dieser Situation ist die hohe Wertschätzung der GAUG gegenüber Berthold klar abzulesen.[200] Doch die Frage der Besetzung der vakanten Professur wurde erst 1887 zugunsten Bertholds entschieden, wie die Königliche Urkunde vom 13. April dokumentiert (vgl. Abb. 6).[201] Er war ohnehin seit zwei Jahren an der GAUG als Lehrer tätig – die Entscheidung, Berthold seinen Konkurrenten Wilhelm Pfeffer und Ernst Stahl vorzuziehen, lag also nahe.[202] Demzufolge wurde Gottfried D. W. Berthold 1887 Ordinarius an der GAUG, wie auch botanische Zeitschriften mitteilten.[203] Sein Vorgänger, der wegen der großen Anhängerschaft Göttingen schweren Herzens verließ, äußerte sich dazu wie folgt: „Ich hatte noch die Genugtuung, dass mein Schüler Berthold, der sich in den letzten Jahren mit Protoplasmastudien beschäftigt hatte, in der Professur mein Nachfolger wurde."[204] Bertholds Lehrauftrag von 1885 wurde von Gustav Goßler anlässlich dieser königlichen Urkunde in einem Erlass verlängert, in dem auch die Besoldung Bertholds festgelegt worden war.[205]

Der Ordinarius und Direktor des Pflanzenphysiologischen Institutes Berthold bekleidete seine Ämter bis zum Ende seiner Lehrtätigkeit 1923. Dabei war er all die Jahre seinem Göttinger Wirkungskreis treu geblieben und hatte sogar den Ruf an die Universität Greifswald abgelehnt.[206]

Über die zwei Jahre, in denen Berthold als ao. Professor der Botanik angestellt war, und seine Position im Institut lassen sich keine näheren Informationen finden. Der enge Zusammenhang von akademischer und wissenschaftlicher Tätigkeit charakterisiert Bertholds Zeit in Göttingen wesentlich. Die Lehrtätigkeit resp. Betreuung der Studenten und Nachwuchswissenschaftler rückte dabei seine eigene Forschung und Schreibarbeit in den Hintergrund. Aber auch unter dieser Belastung gelang es Berthold, weitere Schriften zu liefern (vgl. Kap. 4.5.1).

---

[200] Vgl. Harder (1937), S.10.

[201] *Königliche Urkunde zur Ernennung Bertholds zum ordentlichen Professor,* 13.04.1887. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[202] Vgl. Harder (1937), S.10.

[203] Vgl. Berthold. „Lebensdaten G. Berthold". Mittlg. (19.7.2006); *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888*. Pfeffer, Wilhelm Friedrich Phillip (1845-1920); Botaniker; studierte nach der Apothekerlehre Naturwissenschaften in Göttingen; zum Dr. phil. 1865 an der GAUG; anschließend Studium der Pharmazie (1865; 1886-1869); Assistent bei N. Pringsheim und J. Sachs; 1877 o. Prof. an der Universität in Basel, 1878 Tübingen, ab 1887 o. Prof. und Direktor des Botanischen Gartens in Leipzig. Vgl. Jahn (2004), S.924. Stahl, Ernst (1848-1919); Botaniker; studierte Botanik in Straßburg, Halle/ Saale; zum Dr. phil. Bei de Bary 1874; Assistent bei J. Sachs; 1881-1919 o. Prof. in Jena. Vgl. Jahn (2004), S.962.

[204] Reinke (1925), S.170.

[205] Vgl. *Erlass vom Kultusministerium zur Ernennung Gottfried D. W. Bertholds als ordentlichen Professor,* 25.04.1887. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[206] Vgl. Küster (1936), S.(102), Harder (1937), S.10.

2.8.2 Akademische Tätigkeiten an der GAUG

Ausbildung und Unterricht des wissenschaftlichen Nachwuchses kosteten Berthold Zeit und Kraft. Zur Lehrtätigkeit selbst gibt es nach bekannter Quellenlage keine Informationen. Man kann jedoch vermuten, dass Berthold in seinen Unterricht eigene Forschungsinteressen hatte einfließen lassen. Schließlich waren die damaligen Veranstaltungen häufig *Experimental*vorlesungen, die auf der Summe des Wissens und der Erfahrungen des Vorlesenden beruhten. Sie sind daher wenig mit den *Lehr*veranstaltungen im heutigen Sinne zu vergleichen.

Abb. 7. Exkursion ca. 1915, o. O., ohne Datum. Berthold 2.v.r., mit freundlicher Genehmigung durch Prof. Gerhard Wagenitz, Göttingen.



Abb. 8. Exkursion 24.7.1915, Nikolausberg, Berthold hockend in der Mitte umgeben von Studierenden. Die Dame links (weiße Bluse, dunkler Rock) ist vermutlich die Mutter des langjährigen Lehrstuhlinhabers für Spezielle Botanik Prof. G. Wagenitz Frau Martha (genannt Magda) Waack; mit freundlicher Genehmigung durch Prof. Gerhard Wagenitz, Göttingen.



Abb. 9. Exkursion August 1915, Meissner, Mittagspause auf der Exkursion. Die Dame ist Frau Martha (genannt Magda) Waack; Mutter des langjährigen Lehrstuhlinhabers für Spezielle Botanik Prof. G. Wagenitz; mit freundlicher Genehmigung durch Prof. Gerhard Wagenitz, Göttingen.



Die Entwicklungen im Pflanzenphysiologischen Institut lassen sich anhand der Doktoranden und Assistenten veranschaulichen.

2.8.2.1 Die unter der Leitung von Dr. Gottfried D. W. Berthold verfassten Dissertationen

Das folgende Schriftenverzeichnis der von Prof. Dr. Berthold betreuten Doktoranden wurde nach den Listen von Küster und Harder erstellt. Beide ergänzten z. T. Literaturangaben, welche hier unberücksichtigt bleiben sollen.[207]

1887.

1. Wagner, E.: Über das Vorkommen und die Verteilung des Gerbstoffes bei den Crassulaceen.

1888.

2. Horn, E.: Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungs- und Lebensgeschichte des Plasmakörpers einiger Komposíten.

1889.

3. Lotsy, J.P.: Beiträge zur Biologie der Flechtenflora des Hainbergs bei Göttingen.
4. Goethart, J.W.C.: Beiträge zur Kenntnis der Malvaceenandroeceums.

1897.

5. Peters, L.: Beiträge zur Kenntnis der Wundheilung bei *Helianthus annuus* L. und *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zuccar.

1898.

6. Hämmerle, J.: Zur physiologischen Anatomie von *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zuccar.

1899.

7. MacFarlane, W. D.: Beiträge zur Anatomie und Entwicklung von *Zea Mays*.
8. Pethybridge, G. H.: Beiträge zur Kenntnis der Einwirkung der anorganischen Salze auf die Entwicklung und den Bau der Pflanzen.

1900.

9. Timpe, H.: Beiträge zur Kenntnis der Panaschierung.
10. Eberhard, C.: Beiträge zur Anatomie und Entwicklung der Commelinaceen.

1902.

11. Gerneck, R.: Über die Bedeutung anorganischer Salze für die Entwicklung und den Bau höherer Pflanzen.

[207] Vgl. Küster (1936); Harder (1937).

1903.

12. Löhr, P.: Beiträge zur Kenntnis der Inhaltsverhältnisse der Blütenblätter.
13. Kühlhorn, Fr.: Beiträge zur Kenntnis des Etiolements.

1904.

14. Kegel, W.: Über den Einfluß von Chloroform und Äther auf die Assimilation von *Elodea canadensis*.

1906.

15. v. Behren, Fr. W.: Beiträge zur Kenntnis der Organisation des Blattes.

1908.

16. Kühlhorn, J.: Zur Kenntnis des Baues der Laubblätter der Dikotylen.
17. Wyneken, K.: Zur Kenntnis der Wundheilung an Blättern.
18. Grevsmühl, E.: Zur Kenntnis der Blattentwicklung von *Aster cyaneus* und *Aster abbreviatus*.

1909.

19. Michel, E.: Zur Kenntnis der Jahresperiode unserer Stauden.
20. Schröder, D.: Über den Verlauf des Welkens und die Lebensfähigkeit der Laubblätter.

1910.

21. Seydel, R.: Zur Anatomie und Physiologie der Cyclanthaceen.

1911.

22. Wissemann, E.: Beiträge zur Kenntnis des Auftretens und der topographischen Verteilung von Anthocyan und Gerbstoff in vegetativen Organen.
23. Paasche, E.: Beiträge zur Kenntnis der Färbungen und Zeichnungen der Blüten und der Verteilung von Anthocyan und Gerbstoffen in ihnen.
24. Espe, W.: Beiträge zur Kenntnis der Verteilung der Spaltöffnungen über die Blattspreite.
25. Seeliger, R.: Über den Verlauf der Transpiration in den verschiedenen Altersstadien des Blattes.

1912.

26. Müller, A.: Beiträge zur Kenntnis des Baues und der Inhaltsstoffe der Compositenblätter.
27. Hammers, O.: Über die Verteilung einiger wichtiger Inhaltsstoffe in bodenständigen Blattstengeln und Blattstielen.
28. Glatzel, R.: Über das Verhalten der Stärke in sich entwickelnden Blättern.
29. Schmidt, Th.: Beiträge zur Kenntnis der Vorgänge in absterbenden Blättern.
30. Schulte, W.: Über die Wirkung der Ringelung an Blättern.

31. Schröder, W.: Zur experimentellen Anatomie von *Helianthus annuus* L.
32. Klenke, H.: Über das Vorkommen von Gerbstoff und Stärke in den Assimilationsorganen der Leguminosen.
33. Siburg, F. W.: Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe in den Gelenken der Leguminosen und Oxalideen.
34. Reitemeyer, L.: Zur Kenntnis des Baues und der Inhaltsverhältnisse der Blätter der Tubifloren und einiger verwandter Formen.

1913.

35. Kirchhoff, Fr.: Über das Verhalten von Stärke und Gerbstoff in den Nadeln unserer Koniferen im Laufe des Jahres.
36. Daniel, W.: Zur Kenntnis der Riesen- und Zwergblätter.
37. Larkum, A.: Beiträge zur Kenntnis der Jahresperiode unserer Holzgewächse.
38. Müller, G.: Zur Kenntnis des Alterns der Laubblätter während der Vegetationsperiode.
39. Dose, W.: Beiträge zur Anatomie der Kotelydonen und Primärblätter.

1914.

40. Wagemann, A.: Zur Kenntnis des Verhaltens des Gerbstoffes an Achse und Blatt während der Entwicklung.
41. Kolbe, M.: Über das Verhalten des Gerbstoffes in den Assimilationsorganen der Leguminosen während der Entwicklung.
42. Tietje, P.: Zur Kenntnis der Entwicklung der Juncaceen und Cyperaceen.
43. Rohrer, G.: Experimentelle Untersuchungen über die Entwicklung hypertropher und verzweigter Primärblätter und Kotelydonen.
44. Martin, H.: Beiträge zur Kenntnis der Anatomie und Inhaltsstoffe der Farbe.
45. Besser, R.: Über den anatomischen Bau der Cyclantaceenstämme.
46. Nöckel, R.: Offensichtlich nicht publizierte Dissertation. Der Verfasser fiel im Weltkrieg.
47. Engel, G.: Zur Kenntnis des Verhaltens der Stärke in den wintergrünen Blättern im Verlaufe des Jahres. Der Verfasser fiel im Weltkrieg.
48. Böhmker, H.: Beiträge zur Kenntnis der floralen und extrafloralen Nektarien. Der Verfasser fiel im Weltkrieg.

1915.

49. Kracke, A.: Beiträge zur Kenntnis der morphologischen und anatomischen Korrelation am Laubsproß.
50. Warnebold, H.: Zur Kenntnis der Wirkung starker Düngesalzgaben.
51. Benneker, E.: Zur Kenntnis des Baues, der Entwicklung und der Inhaltsverhältnisse der Ausläufer und Rhizome.

1916.

52. Eckmann, G.: Zur Kenntnis der Inhaltsstoffe in den Gelenken.

53. Blumenthal, H.: Zur Kenntnis der Absterbeerscheinungen an Ausläufern und Rhizomen.
54. Branscheidt, P.: Zur Kenntnis der Winterknospen unserer Laubblätter.

1917.

55. Kracht, W.: Zur Kenntnis der Entwicklung und der Inhaltsstoffe der Nadeln der Koniferen im ersten Jahre.

1918.

56. Habeschian, W.: Zur Kenntnis des Entwicklungsverlaufes und der stofflichen Vorgänge bei *Helianthus annuus* L.

1919.

57. Schäckel, A.: Zur Kenntnis des Baues und der Inhaltsverhältnisse der Hülsen und Samenschalen der Leguminosen.
58. Heckhoff, H.: Über das Verhalten einiger Inhaltsstoffe in bodenständigen Stengeln und Blattstielen.

1920.

59. Kellner, K.: Der Jahrestrieb von *Prunus Mahaleb*.
60. Bode, B.: Zur Kenntnis der Verteilung einiger Inhaltsstoffe in den Zweigen der Holzgewächse im Winter.

1921.

61. Irmen, G.: Zur Kenntnis der Stoffverteilung bei einigen *Iris*arten, besonders in ihren Blättern.

1922.

62. Heinemann, K.: Zur Kenntnis der Oberhaut am Maisstengel.
63. Jäger, R.: Zur Kenntnis der Parenchymdifferenz bei Pflanzen, hauptsächlich in der Epidermis.

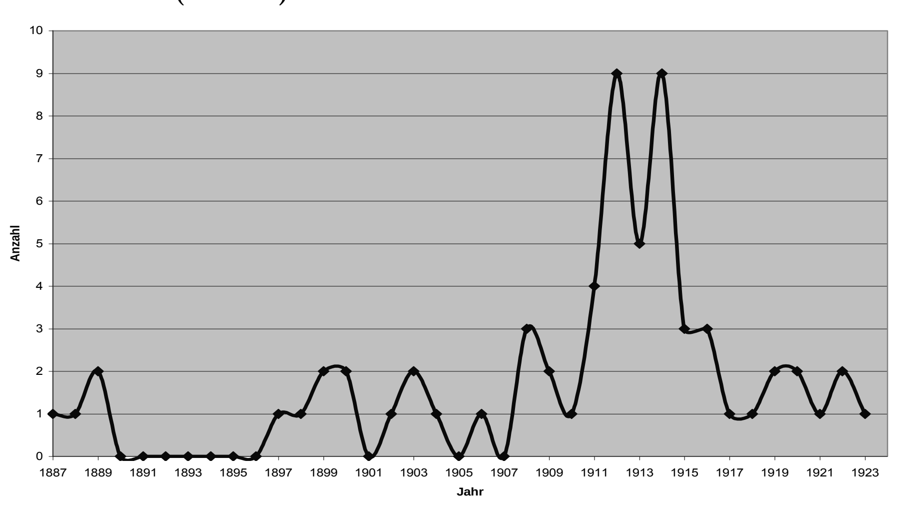
1923.

64. Lehmberg, K.: Zur Kenntnis des Baues und der Entwicklung der wasserleitenden Bahnen bei der Sonnenblume (*Helianthus annuus)*.

2.8.2.2 Analyse der Betreuungsleistung von Dr. Gottfried D. W. Berthold

Soweit bekannt, betreute Gottfried D. W. Berthold während seiner 37-jährigen Lehrzeit in Göttingen insgesamt 64 Doktoranden. Die Schwerpunkte seiner Forschung, die er gleichzeitig betrieb, spiegeln sich in der Vergabe der Dissertationsthemen wider (vgl. Kap. 4). Jene konzentrierten sich thematisch auf physiologische, anatomische und entwicklungsphysiologische Aspekte bei höheren Pflanzen. Berücksichtigt werden dabei besonders die Zellinhalte und ihre Verteilung (Gerbstoff, Anthocyan, Stärke, etc.) sowie die Gewebeformen und deren Entwicklung. Nur Lotsys Arbeit (3.) widmete sich der Flechtenflora und schnitt damit zumindest Bertholds frühen Schwerpunkt an. Die Algenthematik selbst wurde in den Doktorarbeiten nicht mehr aufgegriffen. Die Idee, Bertholds betreute Dissertationen den eben genannten Aspekten zufolge thematisch zu ordnen, wurde bereits in Küsters Aufsatz verwirklicht. Seine Zuordnungen können bestätigt werden und seien hier der Vollständigkeit wegen aufgenommen: Einfluss der Jahresperiodik (19., 35., 37., etc.), Wintergrüne Pflanzen (47., etc.), Alters- und Absterbeerscheinungen (26., 29., 31., etc.), Gewebeuntersuchungen (24., 57., 62., etc.), Arten/ Systematik (10., 42., 60., etc.), bestimmte Organe (39., 43., 51., etc.), Gelenke (33., etc.), Pathologie (5., 9., 17., etc.), Einfluss der Ernährung und Düngung (8., 11., 50., etc.) und Experimente (22, etc.).[208]

Abb. 10: Die unter der Leitung von Gottfried D. W. Berthold entstandenen Dissertationen (1887-1923).



Quelle: (Ruttig 2006). Nach dem obigen Verzeichnis.

[208] Vgl. Küster (1936), S.(107). Näheres zu den Dissertationen vgl. S.(108).

Die vier Pausen, in denen keine Doktorarbeiten entstanden, sind in der Liste auffällig: 1890-1896, 1901, 1905 und 1907 (vgl. Abb. 10). Sogar während des Ersten Weltkrieges wurden kontinuierlich Arbeiten unter Bertholds Betreuung angefertigt, wenngleich einige seiner Schüler, die Berthold auf ihrem Karriereweg einst unterstützt hatte, später im Krieg fielen. Für die insgesamt neun Jahre kann jedenfalls kein historischer Zusammenhang hergestellt werden. Möglicherweise sind hier seine Publikationen *(1898)/ (1904)/ (1909)* sowie sein stets in Arbeit befindliches Werk *(e)* als Erklärung heranzuziehen (vgl. Kap. 4.2; 4.5.1.2; 4.5.2.3). Außerdem ist zu konstatieren, dass Berthold im Durchschnitt etwa zwei Arbeiten pro Jahr betreute. Reinke beispielsweise hatte weitaus weniger Doktoranden begleitet. In den Jahren von 1911 bis 1914 leitete Berthold mit durchschnittlich 6,75 Dissertationen mehr Arbeiten als in den restlichen Jahren (vgl. Abb. 10). Um diese Angaben repräsentativ respektive qualitativ auszugleichen, wurde das obige Diagramm angefertigt. Es illustriert wirkungsvoll die Diskontinuitäten in Bertholds Betreuungsleistung, die in einigen Jahren bemerkenswert hoch war. Außerdem ist es irritierend, sich auf den Durchschnitt und dessen Vergleich zu konzentrieren, da sein Habitus die Frage nach seiner Aussagekraft provoziert. Wichtiger ist die Tatsache, dass diese Arbeiten abgeschlossene Doktorarbeiten, und das unter seiner Betreuung darstellten. In diesem Zusammenhang sollte seine Tätigkeit als Direktor des pflanzenphysiologischen Institutes und die Mitgliedschaft in verschiedenen Gesellschaften berücksichtigt werden.

Zur Beurteilung seiner Betreuungs- oder vielmehr Ausbildungsleistungen ist ein Ausblick auf die Laufbahnen seiner Doktoranden aussagekräftig. Haben sie in der Botanik, ferner auch in der Forschung, Bildung, Politik o. a. eine Rolle gespielt oder sind ihre Lebensläufe in den Hintergrund zu stellen? Unter Zuhilfenahme des Standardwerkes TL-2 von Stafleu/ Cowan bzw. Stafleu/ Mennega, des ADB-Registers (in E-Fassung) als allgemeines biografisches Nachschlagewerk sowie der Biografiensammlung von Wagenitz (1988) können viele der erwähnten Doktoranden erfolgreich recherchiert werden. Sie folgten nach ihrem botanischen Einstieg bei Berthold der Wissenschaft bzw. der Botanik im weiteren Sinne, exemplarisch sind hier sechs Personen genannt:

> (3.) **Johannes Paulus Lotsy** (1867-1931), der niederländische Botaniker aus Leiden. Nach seiner Promotion 1889 war er an der 1876 gegründeten und heute privaten Johns-Hopkins-Universität/ USA tätig. 1895-1900 ging er nach Indonesien. Von 1906 bis 1909 war Lotsy Direktor vom Rijksherbarium in Leiden. Er war laut Stafleu/ Cowan außerdem der Genius hinter der botanischen Zeitschrift *Association Internationale des Botanistes.* Neben seiner 1899 entstandenen botanischen Dissertation, welche erst 1890 publiziert wurde, sind vor allem seine *Vorlesungen über Deszendenztheorien* (1906-1908) und die *Vorträge über botanische Stammesgeschichte* (1907-1911) weit bekannt.[209]

[209] Vgl. Stafleu (1976), S.165f, Jahn (2004), S.891.

(8.) **George Herbert Pethybridge** (1871-1948), ein britischer Botaniker und Phytopathologe. Er erlangte 1899 unter Bertholds Leitung seine Doktorwürde und war ab 1900 am Department of Agriculture and Royal College of Science in Dublin/ Irland beschäftigt. Ab 1908 lebte Pethybridge als Botaniker/ Mykologe und von 1923-1946 als Assistent der Pflanzenphysiologie im englischen Harpenden/ Hertfordshire. Von seinen wenigen Publikationen sind die *Vegetation von Süddublin* (1905) sowie der *Katalog zu den irischen Pilzen* (1910) hervorzuheben.[210]

(11.) **R. Gerneck** lehrte nach seiner Dissertation 1902 an der Obst- und Weinbauschule in Veitshöchheim bei Würzburg.[211]

(20.) **Dominicus Schröder**, der 1909 promovierte, war Botaniker an der Moosversuchsstation Bremen.[212]

(25.) **Rudolf Seeliger** (1889-1943), ebenso ein deutscher Botaniker wie auch Phytopathologe und Genetiker. Der aus Posen/ Ostpreußen stammende und 1911 zum Dr. phil. promovierte Seeliger war 1911-1920 Assistent an der biologischen Anstalt für Land- und Forstwirtschaft in Berlin-Dahlem und wirkte danach bis 1924 an der Biologischen Reichsanstalt in Naumburg/ Saale. Er fiel 1943 während des Zweiten Weltkrieges in Stalingrad.[213]

(54.) **Paul Branscheidt** (1893-?), deutscher Botaniker. Er wurde am 28.02.1893 in Derschlag/ Rheinland geboren und ging dort zur Volksschule. Nach der sekundären Schule in Bergneustadt/ Rheinland (ab 1904) und der Oberrealschule in Gummersbach (1908-1912) ging Branscheidt 1912 an die GAUG, wo er 1916 promovierte. 1936 wurde er Dozent in Würzburg, drei Jahre später Professor und Direktor am dortigen Institut für angewandte Botanik. Neben seiner Dissertation schrieb Branscheidt zur *Anatomie und Entwicklungsgeschichte von Chaerophyllum aureum L., insbesondere seiner Achselgelenke* (1924).[214]

Laut Küster und Harder arbeiteten des weiteren Paul Falkenberg (vgl. Kap. 2.8.5), A. Braunschweig, Alfred Koch, J. W. C Goethart, der 1889 bei Berthold promovierte, sowie Juan Andres Hämmerle (1876-1930) bei Berthold am Institut.[215]

---

[210] Vgl. Ebd., S.199.
[211] Vgl. Küster (1936), S.(107).
[212] Vgl. Ebd.
[213] Vgl. Gollmick, F.: *Rudolf Seeliger*. Mit Bild. In: Ber. Deut. Bot. Ges. Nachrufe. Bd. LXVIIIa/ Heft 3, Stuttgart 1955, S.257f.; Stafleu (1976), S.473.
[214] Vgl. Stafleu (1993), S.21; Küster (1936), S.(107). Die Angaben wurden hier anhand bekannter Quellenlage möglichst vollständig angegeben.
[215] Vgl. Küster (1936), S.(106)f; Harder (1937), S.10. Die Namen wurden hier, wie in der Einführung mitgeteilt, möglichst genau angegeben und zur weiteren Recherche nicht abgekürzt.

2.8.2.3 Bertholds Assistenten am Pflanzenphysiologischen Institut

Zahlreiche Nachwuchswissenschaftler wurden am Pflanzenphysiologischen Institut in Göttingen mit einer Assistenz betraut. Im Folgenden sollen jene jungen Botaniker vorgestellt werden, die als Hilfskräfte des Direktors Berthold bekannt sind:[216]

Luigi Buscalioni (1863-1954), der erste Assistent Bertholds 1891/1892. Buscalioni wirkte damals als Assistent an den botanischen Instituten der Universitäten von Turin und Parma und wollte das Fach bei einem „vielgenannten Meister“[217] vertiefend kennenlernen. Bei Berthold studierte er die Organisation der Hefezellen und arbeitete seinem Lehrer mit mikrochemischen Untersuchungen an Sprossspitzen verschiedener höherer Pflanzen zu (vgl. Kap. 4.5.1.2; 4.5.2.3). Seine wissenschaftliche Laufbahn setzte er jedoch in Italien fort, wo Buscalioni ab 1902 Professor der Botanik an der Universität Pavia und ao. Professor in Sassari war. Von 1906 an leitete er das Botanische Institut in Catania; ab 1923 das an der Universität von Palermo. Außerdem wirkte er bis zu seiner Emeritierung an der Universität Bologna. Luigi Buscalioni war ein bedeutender italienischer Naturwissenschaftler, der hauptsächlich auf dem Gebiet der Anatomie und Morphologie der Pflanzen tätig war und wesentliche Beiträge in der Pflanzenphysiologie, Geobotanik und Systematik leistete (vgl. auch Kap. 2.8.5).[218]

Albert Julius Voigt (1858-1941), der spätere Oberlehrer. Voigt studierte in Göttingen und promovierte 1885 unter Solms-Laubach. Bis 1890 wirkte er als Assistent im Botanischen Garten und Botanischem Museum in Göttingen und bestand 1887 seine Lehramtsprüfung. Nach der dreijährigen Assistenz an der Moorversuchsstation in Bremen war er von 1893-1895 am Pflanzenphysiologischen Institut in Göttingen tätig – hier nun unter Gottfried D. W. Berthold. Seine Laufbahn setzte sich jedoch nicht in der Wissenschaft, sondern in der Lehre fort. Voigt lehrte von 1898 bis 1923 an der Oberrealschule in Hannover, (ab 1899 Oberlehrer, zuletzt Studienrat).[219]

Leo Peters (1869-1958) aus Göttingen. Der Pharmaziestudent an der GAUG, der 1897 bereits bei Berthold promovierte, war ab 1894 für drei Jahr am Pflanzenphysiologischen Institut bei Berthold als Assistent beschäftigt, bevor er 1897 in Rostock unter Falkenberg promovierte. Seine bot. Diss. hatte er noch unter Berthold in Göttingen angefertigt (vgl. Kap. 2.8.2.1). Danach arbeitete Peters als Phytopathologe an der Biologischen

[216] Vgl. Ebd.
[217] Küster (1936), S.(107).
[218] Vgl. Ciferri, R.: *Luigi Buscalioni.* Mit Bild. In: Ber. Deut. Bot. Ges. Nachrufe. Bd. LXVIIIa/ Heft 2, Stuttgart 1955, S.183f.
[219] Vgl. Stafleu (1976), S.744; Wagenitz (1988), S.185.

Reichsanstalt in Berlin und leitete 1923- 1929 die Zweigstelle in Aschersleben. Zuletzt war er als Regierungsrat in Göttingen tätig. Hier ist im Besonderen anzumerken, dass Leos Vater derjenige Maler und Universitätszeichenlehrer an der GAUG war, welcher im Kap. 2.5.1 im Zusammenhang mit Bertholds eigener Assistenz erwähnt wird.[220]

Karl Richard Laubert (1870-1952), ein weiterer Regierungsrat. Nach seinem Studium in Göttingen, Berlin und Erlangen, wo er 1896/97 promovierte, war Laubert bekannt geworden. 1897/98 wirkte er als Assistent in Göttingen bei Berthold. Später war er an der Lehranstalt für Obst- und Weinbau Geisenheim sowie am Botanischen Institut der Landwirtschaftlichen Akademie Bonn beschäftigt. 1902-1934 arbeitete Laubert dann an der Biologischen Reichsanstalt, ab 1920 als Regierungsrat und Vorsteher der wissenschaftlichen Sammlungen. Seine Dienste leistete er vor allem auf dem Feld der Zierpflanzenkrankheiten.[221]

Siegfried Veit Simon (1877-1934), welcher viele Jahre Bertholds Assistent war. Nach einer gärtnerischen Ausbildung studierte Simon in Berlin und Leipzig, wo er 1903 bei Bertholds einstigem Konkurrenten Wilhelm Pfeffer zum Dr. phil. promovierte. Nach seiner dortigen Assistenz kam er zu Berthold nach Göttingen, wo er der Biografie nach zwischen 1903 bzw. 1904 und 1909 arbeitete. 1909 wurde Simon PD der Botanik in Göttingen und somit Bertholds Kollege, der er bis etwa 1920 blieb. Zum Ende des Ersten Weltkrieges geriet er in Kriegsgefangenschaft, wurde später o. Professor der Botanik in Bonn. Simon war im Besonderen auf den Gebieten der Entwicklungsphysiologie sowie der Genetik tätig.[222]

Paul Artur Meyer (1850-1922), Botaniker aus Thüringen. Nach seiner Apothekerlehrer und Arbeit als Fotograf studierte Meyer in Strasburg Pharmazie. Hier legte er 1880 auch sein Staatsexamen ab und fand unter den dortigen Professoren Friedrich August Flückiger und Heinrich A. de Bary zur Pharmakognosie. Er promovierte 1883, konnte sich allerdings nicht im damaligen Westen des Deutschen Reiches habilitieren.[223] Deswegen ging er auf Empfehlung Reinkes nach Göttingen, wo er schließlich 1885 unter der Betreuung Bertholds habilitiert wurde. Bis zu seiner Berufung als Professor der Pharmakognosie und pharmazeutischen Chemie nach Münster im Jahre 1886 arbeitete Meyer als PD am Pflanzenphysiologischen Institut – also als Assistent Bertholds. 1891 löste er Karl Goebel (vgl. Kap. 2.8.5) ab und lebte als Professor der Botanik und

[220] Vgl. Wagenitz (1988), S.137.
[221] Vgl. Wagenitz (1988), S.107.
[222] Vgl. Stafleu (1976), S.609; Wagenitz (1988), S.167.
[223] Straßburg (im Elsass) wurde nach dem Sieg Preußens im Deutsch-Französischen Krieg 1871 zur Hauptstadt des Rheinlandes und somit Teil des Deutschen Reiches.

Direktor des Botanischen Gartens in Marburg. Meyer brachte seinem Lehrer „Dankbarkeit und Verehrung“ entgegen, so der Nachruf Küsters.[224]

2.8.2.4 Die Ausbildungsleistung von Gottfried D. W. Berthold

Während seiner Göttinger Professur nahm Gottfried D. W. Berthold regelmäßig, aber dennoch unterschiedlich frequentiert, 64 Promotionskandidaten an. Diese jahrelange Betreuungsarbeit sollte vor dem Hintergrund seines eigenen wissenschaftlichen Wirkens gesehen werden (vgl. Kap. 4.5). Berthold leitete stets Themen, mit denen viel Mühe und Detailliebe verbunden waren. Dabei ist auffallend, dass die Dissertationsthemen, wie sein Forschungsgebiet, auf die Morphologie und Physiologie höherer Pflanzen ausgerichtet waren. Ein Zusammenhang zwischen der akademischen Pflicht und dem eigenen Forschungsinteresse, wie es beispielsweise von Reinke bekannt ist, lässt sich demnach nur vorsichtig postulieren (vgl. Kap. 2.4.3; 2.5.2.2). Eine Zusammenfassung der Ergebnisse von Berthold fehlt nach Aussage Küsters noch. De facto kann jedoch sein ungedrucktes Werk *(e),* möglicherweise sogar zusammen mit den zwei Bänden zu den physiologischen Untersuchungen, als eine resümierende Veröffentlichung oder ein Kompendium der Forschungsergebnisse aus der Göttinger Periode angesehen werden (vgl. Kap. 4.5.1; 4.5.2.3). Allerdings sei hier der Hinweis von Küster aufgegriffen, wonach es viele mit Protokollnotizen gefüllte Untersuchungshefte zu den Dissertationen gäbe, welche bis dato unausgewertet blieben. Sie wären nützlich für das tiefere Verständnis der in Göttingen geleisteten Arbeit Bertholds.[225]

Hinsichtlich der Lebensläufe seiner Studenten ist festzuhalten, dass sie meistens der Profession ihres Lehrers folgten und Botaniker wurden. Einige der jungen Männer wurden an eine Universität berufen. Bertholds Assistenten kamen allerdings nicht aus der Reihe der eigenen Studiosi; sie waren fast dieselbe Generation und zählen daher weniger zum wissenschaftlichen Nachwuchs i. e. S.. Trotz der biografischen Steckbriefe lässt sich schwer beurteilen, ob Berthold neue Gelehrte und Forscher größerer Dimension betreute. Küster akzentuiert Bertholds Leistung positiv. In seinem Aufsatz heißt es, dass „nicht wenige (…) unter ihm später als angesehene Vertreter der Wissenschaft großen Ruf gewonnen haben.“[226] Im Rahmen der vorliegenden Arbeit kann dieser Aspekt jedoch keine weitergehende Bearbeitung erfahren. Die Analyse der Lebensläufe wäre hier hilfreich, um das bestehende Urteil über Bertholds sehr gute Ausbildungsleistung zu verifizieren oder ggf. zu falsifizieren.

---

[224] Vgl. Meyer, F. J.: *Arthur Meyer. Mit einem Bildnis.* In: Ber. Deutsch. Bot. Ges. 40/ 1922, S.(100)-(105); Ber. Deutsch. Bot. Ges. 91/ 1978, S.438-439; Wagenitz (1988), S.123; Küster (1936), S.(107).

[225] Vgl. Küster (1936), S.(109).

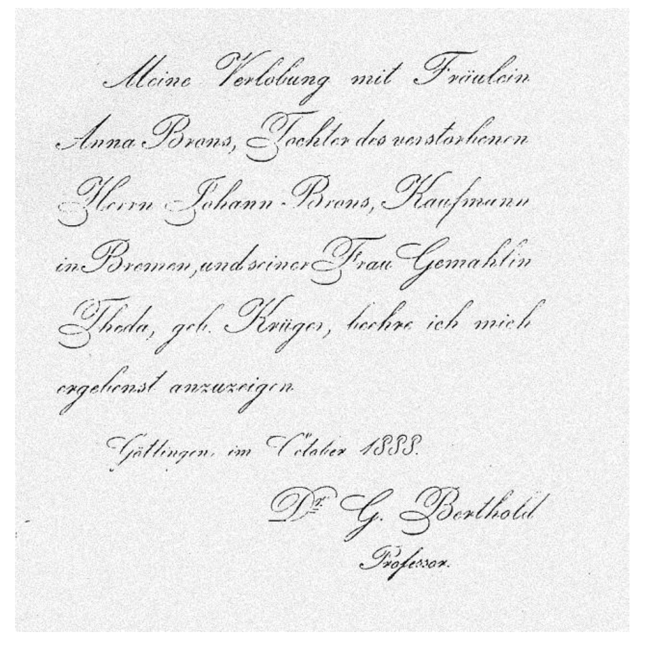
[226] Vgl. Küster (1936), S.(107).(109).

2.8.3 Die Familie von Gottfried D. W. Berthold

2.8.3.1 Die Familiengründung

Nach der Verlobung im Oktober 1888 heiratete Gottfried D. W. Berthold, mittlerweile Professor an der GAUG, die 14 Jahre jüngere Anna Brons im Frühjahr 1889 im heimatlichen Göttingen (vgl. Abb. 11; 13).

Abb. 11: Verlobungsanzeige von Dr. Gottfried D. W. Berthold und Anna Brons, 1888. Göttingen.



Meine Verlobung mit Fräulein
Anna Brons, Tochter des verstorbenen
Herrn Johann Brons, Kaufmann
in Bremen, und seiner Frau Gemahlin
Theda, geb. Krüger, beehre ich mich
ergebenst anzuzeigen.

Göttingen, im October 1888.

Dr G. Berthold
Professor.

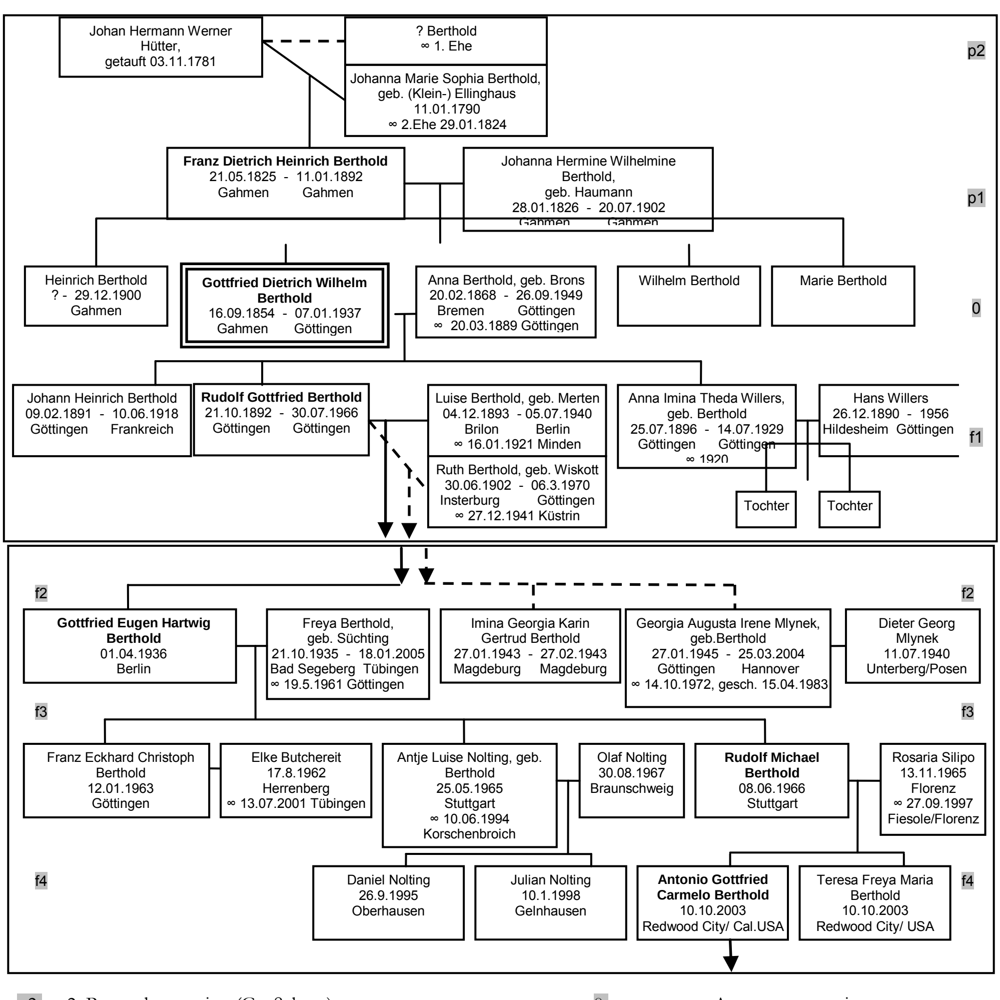
Quelle: Archiv der SZN.

Anna war die Tochter des Bremer Großkaufmanns Johann Brons, welcher mit der Familie nach Göttingen übergesiedelt war. Die Mutter der jungen Braut, Theda Brons, geb. Krüger, stammte aus Göttinger Professorenkreisen.[227] Mit Anna gründete Berthold seine eigene Familie, deren Linie bis in die Gegenwart gezogen werden kann.

[227] Vgl. Küster (1936), S.(102).(115).

2.8.3.2 Die Stammtafel der Familie Berthold und ihre Charakteristika

Abb. 12: Stammtafel der Familie Berthold (1781 bis 2006).



p2 … 2. Parentalgeneration (Großeltern) 0 … Ausgangsgeneration
p1 … 1. Parentalgeneration (Eltern) f1 – f4 … Filialgenerationen (nachfolgende Generationen)

Quelle: Eigene Darstellung (Ruttig 2006)

In diesem Abschnitt werden genealogische Informationen gegeben, die ausschließlich von G. E. H. Berthold stammen. Da es im Wesentlichen um die Nachfahren Bertholds gehen soll, ist die Stammtafel (Abb. 12) deszendent angelegt. Berthold ist hierbei der Ausgangspunkt (generatio 0). Vollständigkeitshalber wurden auch die Herkunftsfamilie (generatio p2-0) in die Tafel sowie die eingeheirateten Familienangehörigen in das genealogische Bild integriert. Insofern gilt es das

Schaubild nicht als Stammtafel i.e.S.. Um diese Ungenauigkeit auszutarieren, sind die Stammhalter (‚Bertholds') hervorgehoben; die jeweiligen Generationen wurden marginal nummeriert.

Generatio f1: Berthold und seine Frau Anna hatten die drei Kinder Johann Heinrich, Rudolf Gottfried und Anna Imina Theda. Alle sind in Göttingen geboren worden, was die Bedeutung der Stadt in Bertholds Biografie abermals widerspiegelt. Der älteste Sohn Johann fiel mit 27 Jahren im Ersten Weltkrieg in Frankreich. Auch ihre einzige Tochter Anna starb mit 34 Jahren nach Krankheit und hinterlässt ihren Mann Hans sowie zwei Töchter. Sohn Rudolf Gottfried heiratete nach dem Tod seiner ersten Ehefrau Luise, welche aus der heimatlichen Gegend stammte, 1941 Ruth Wiskott aus Insterburg (heutiges Russland). Er ist es demnach, der die Linie fortsetzte.

Generatio f2: Aus den beiden Ehen gehen die drei Kinder Gottfried Eugen Hartwig, Imina Georgia Karin und Georgia Augusta Irene hervor. Gottfried E. H. ist der Enkel Bertholds und wurde in Berlin geboren, wo die Familie damals wohnte. Er verlor seine Mutter Luise im jungen Alter von vier Jahren. Die zwei jüngeren Schwestern wurden nach 1941 geboren und sind somit Gottfrieds Halbgeschwister. Imina verstarb jedoch bereits kurz nach ihrer Geburt in Magdeburg. Georgia Augusta Irene, deren Namensgebung in der Anhänglichkeit ihres Vaters an die GAUG begründet war, heiratete Dieter G. Mlynek aus Posen/ Ostpreußen. Gottfried E. H. vermählte sich mit der damals 26-jährigen Freya Süchting, mit der er drei Kinder hatte.

Generatio f3: Mit dieser Ehe wird der Familienname weitergeführt. In den 60ern werden die zwei Söhne Franz Eckhard Christoph und Rudolf Michael sowie die Tochter Antje Luise geboren. Die Stuttgarterin nahm mit der Heirat von Olaf Nolting 1994 dessen Namen an. Der älteste, in Göttingen geborene Sohns von Bertholds Enkel, Franz Eckhard Christoph, heiratete Elke Butchereit, die den Namen ihres Mannes nicht annahm. Da diese Ehe kinderlos blieb, konnte nur der Jüngste, Rudolf Michael, als Stammhalter der Bertholds auftreten. Er heiratete die Italienerin Rosaria Silipo. Aus dieser namensführenden Ehe gingen zwei Kinder hervor, wobei vereinbart wurde, die Kinder auf den Namen Berthold zu taufen.[228]

Generatio f4: Damit konnten in der jüngsten Generation bis zum Recherchenende vier Kinder in den Familienstammbaum aufgenommen werden: Daniel und Julian gehen aus der Ehe von Antje und Olaf Nolting hervor und können daher den Namen „Berthold" nicht weitergeben. Doch Antonio und Teresa tragen der Vereinbarung entsprechend den Familiennamen, wobei Antonio bis dato als jüngster und zukünftiger Stammhalter hervorzuheben ist.

Der Name „Berthold", welcher ursprünglich durch Einheirat angenommen worden war und in Hütter umwandelbar wäre, geht demnach den Weg von Johann Werner Hermann Hütter über Gottfried Dietrich Wilhelm bis zum jungen Antonio Gottfried Carmelo. Des Öfteren wiederholen sich in den eben aufgezeigten Generationen Vornamen, weshalb sich hierzu eine kurze Betrachtung lohnt. Diese

[228] Vgl. Berthold, G. E. H.: Persönlicher Brief, 23.10.2006.

setzt ihren Akzent lediglich auf die Tradierung innerhalb der Familie Berthold und ist daher keine onomastische Untersuchung. Wie der Stammtafel zu entnehmen ist, setzt sich Bertholds Vorname aus den Rufnamen seiner Eltern und dem Taufnamen „Gottfried" zusammen, der sich bis in die generatio f4, also bis zum Ur-Ur-Enkel fortführt.[229] Dabei sind bis auf f3 alle ‚Gottfrieds' auch die Stammhalter, während weitere Namen meist von Eltern oder Großeltern übernommen wurden. Hinsichtlich der Geburtsorte ist in der Familie eine Expansion erkennbar, die die Zunahme der Wissensbildung und deren internationale Zusammenarbeit, der Industrialisierung und der Mobilitätsmöglichkeiten widerspiegelt. Denn die Familiengründung im regionalen Raum um Göttingen erweitert sich zunehmend bis über die deutschen Grenzen (bes. f3, f4).

2.8.3.3 Die Ehe und Familie von Gottfried D. W. Berthold im Spiegel der Zeit

Familie, Kindheit und Jugend im Kaiserreich zu betrachten, ist eine komplexe Aufgabe, der im Rahmen dieser biobibliografischen Arbeit nicht nachgegangen werden kann. Stattdessen sei hier das Ehe- und Familienleben Bertholds im Spiegel der Zeit akzentuiert.

Bei der Frage nach den damaligen Familienverhältnissen ist ein enger Bezug zu den geltenden Rechtsnormen zu berücksichtigen. Sie begründeten, im Allgemeinen wie im Einzelnen, Ehe und Familie. Das ALR von 1794, welches bereits im Schulwerdegang Bertholds eine Rolle spielte, galt bis 1900 in ganz Preußen und wurde durch das BGB abgelöst. Da Bertholds Familienleben sich auf preußischem Territorium abspielte, beeinflusste das ALR auch Bertholds individualbiografische Familienentwicklung. So lassen sich allgemeine Vorstellungen und Normen der Zeit hypothetisch auf seine Familie projizieren: Seine 1889 geschlossene Ehe mit Anna wurde damals bereits als eine individualisierte Zweierbeziehung und weniger als ein kirchliches Sakrament gesehen. Trotz dieser Gleich*wertigkeit* der Eheleute muss die Verbindung vom epochentypischen Rollenverständnis bestimmt worden sein. Gottfried war das Haupt des Ehebundes sowie der Familie, und sein „Entschluß (gab) in gemeinschaftlichen Angelegenheiten den Ausschlag."[230] Ehefrau Anna war also nicht gleich*berechtigt*, sondern ihrem Manne nach dessen Stand und Rang unterstellt.[231] Diese geschlechtertypische Rollenverteilung, die damals nach den Gesetzeskodifikationen gelebt worden war, wurde vermutlich von den beiden ihren Kindern vermittelt. Die Zeugung und Erziehung galten nämlich als damaliger

[229] Der Stammtafel ist Folgendes zu entnehmen: „Johan(n)": p2 → f1, „Marie": p2 → 0, „Franz": p1 → f, „Dietrich": p1 → 0, „Heinrich": p1 → f1, „Wilhelmin(e)": p1 → 0, „Gottfried": 0 → f1 → f2 → f4, „Anna": 0 → f1, „Imina": f1 → f2, „Luise": f1 →f3, „Rudolf": f1 → f3, „Freya": f2 → f4.

[230] §184 des ALR. Vgl. HDB 4 (1991), S.93.

[231] Vgl. Kap. 5.3. Frau Anna war offensichtlich für die häuslichen Belange allein zuständig, während Gottfried D. W. Berthold sich voll und ganz der Forschung widmete.

Hauptzweck einer Ehe.[232] Die Kinder wuchsen demzufolge von Konventionen, Hierarchiedenken, Autoritätsglaube, etc. geprägt auf.[233] Wenngleich die meisten Bestimmungen des ALR ab 1900 aufgehoben wurden, betont Berg deren normative Kraft während der Zeit ihrer Gültigkeit, auch weit in das beginnende Jahrhundert hinein.[234] Das BGB und die erhöhte Mobilität der folgenden Generationen, welche sich nicht minder in Bertholds Familie andeutet (regionale Mobilität), verringerten die Einflussmöglichkeiten des monarchischen Ehe- und Familiendenkens des Kaiserreiches. Die ideologisierten Leitbilder, die in Bertholds eigener Familie noch präsent gewesen waren, traten in den folgenden Generationen in den Hintergrund. Das Familienleben differenzierte sich von einem recht restaurativen Idealtypus, der zur Zeit Bertholds noch allseits akzeptiert worden war, in zahlreiche individuelle Formen, welche zunehmend auch Aspekte wie Religion/ Konfession, Berufszugehörigkeit, Bildung berücksichtigten.[235]

Eine weitere und nicht zu unterschätzende Kraft des Kaiserreiches, die Militarisierung, wirkte auf die Jugend und beeinflusste wahrscheinlich auch Bertholds ältesten Sohn. Der bekannte deutsche Historiker W. J. Mommsen merkt an, dass vor allem in den bürgerlichen Schichten zunehmend die Ansicht, die deutsche Weltpolitik dürfe nicht den rückhaltlosen Einsatz des deutschen militärischen Potenzials und gegebenenfalls nicht das Risiko eines heißen Kriegs bremsen, an Halt gewann. Dieser Status quo vor dem Krieg führte zu einem verhängnisvollen Wettrüsten, welches das Sicherheits-Syndrom mit sich brachte, sowie zu einer stetig intensiver werdenden, nationalen Aufheizung, bei der die eigentlichen Bedingungen der deutschen Außenpolitik aus dem Fokus traten.[236] Wilhelm II. trat bei der ‚sozialen Militarisierung', also der Stärkung der Kriegsbereitschaft, vor allem an die junge Generation heran. So hatte die Menge der Freiwilligen, welche sich mit „glühender Bereitschaft zum Waffendienst"[237] meldeten, ihre mentale ‚Kriegsaufheizung' erfahren. Bertholds ältester Sohn Johann Heinrich, geboren 1891, kämpfte im Ersten Weltkrieg auf deutscher Seite. Er musste selbst erfahren, wie grausam die neue Kriegsführung (Gas) und Kriegsmaschinerie, das Massensterben, die Materialschlachten und der jahrelange Stellungskrieg waren. Der Erste Weltkrieg, oder wie die Briten heute noch sagen „The Great War", markiert einen entscheidenden Punkt in der Geschichte. Er hatte schwerwiegende Auswirkungen auf das weltpolitische Geschehen und das europäische Staatensystem mit den jeweiligen Gesellschaften, so Mommsen als Spezialist der Weltkriegsgeschichte ganz allgemein. Wie bekannt ist, folgten tiefgreifende soziale Umschichtungen und es wurde der Nährboden für den Aufstieg der Faschisten und

---

[232] Vgl. HDB 4 (1991), S.92f.114.

[233] Hier sei zur differenzierten Betrachtung der Familienverhältnisse auf das Nachwort des Enkels G. E. H. Berthold verwiesen, dessen Beschreibung die allgemeinen Entwicklungslinien der damaligen Verhältnisse relativieren.

[234] Vgl. Berg, C.: *Familie, Kindheit, Jugend.* In: HDB 4 (1991), 91-137.

[235] Vgl. HDB 4 (1991), S.99ff, speziell zur Kindheit S.111-119.

[236] Vgl. Mommsen, W. J.: Der erste Weltkrieg. Anfang vom Ende des bürgerlichen Zeitalters. Frankfurt a. M./ Bonn 2004, S.27f.

[237] Vgl. HDB 4 (1991), S.136.

der Nationalsozialisten im eigenen Land sowie des Bolschewismus‘ im Osten Europas geschaffen. Inwiefern sich die „Urkatastrophe Europas“, wie der berühmte Historiker und Diplomat George F. Kennan den Krieg bezeichnete, jedoch auf die Familiengeschichte Bertholds auswirkte, ist anhand weiter verzweigender Stammtafeln erkennbar, soll aber im Rahmen dieser Arbeit nicht verfolgt werden.[238]

Die Autoren verweisen in diesem Zusammenhang im Besonderen auf das Nachwort von Gottfried E. H. Berthold und für einen intensiven Einstieg in die Sozialisations- und Familienforschung in der Wilhelminischen Epoche auf den Artikel von Christa Berg im HDB.[239]

2.8.4 Reisen

Wenngleich Göttingen als Heimat stets einen festen und dominierenden Platz im Leben Bertholds einnahm, schien er trotzdem ein Freund des Reisens zu sein. Dank Küster und der Briefe können seine Reisen, ohne Anspruch auf Vollständigkeit, zusammengetragen werden.

Neapel, welches ihm während seiner ersten Wirkungsperiode so einprägsam begegnete, zog Berthold nur noch einmal zu seiner Hochzeitsreise mit Anna an (vgl. Abb. 13).

---

[238] Vgl. Berthold, G. E. H.: Persönlicher Brief, 23.10.2006. Vgl. auch Mommsen (2004), S.7. Vgl. auch HDB 4 (1991), S.136f.

[239] Vgl. Kap. 5.3; Berg, C.: *Familie, Kindheit, Jugend.* In: HDB 4 (1991), 91-137.

Abb. 13: Gottfried (2.v.r.) und Anna Berthold (Mitte) in Neapel (1898).



Quelle: Nachlass bei Gottfried E. H. Berthold.

Die Seen Oberitaliens und die Schweiz werden dagegen beliebtere Reiseziele des Ehepaares. Auch eine „Pfingsttour" in die Ardennen ist dank eines Briefes an Mayer auf 1883 zurückzudatieren.[240] Das raue Bergland erlangte seine historische Bekanntheit vor allem im Deutsch-Französischen Krieg 1870/ 71 (Schlacht von Sedan) sowie im Zweiten Weltkrieg mit der deutschen Ardennenoffensive von 1944.

1909 reiste Berthold mit seinem Freund Solms-Laubach nach Cambridge/ England, wo die beiden an der Darwin-Kommemoration (22.-24.06.1909) teilnahmen.[241] Es liegen verschiedene Einladungen zu den Veranstaltungen an der Universität von Cambridge vor, die zumindest das Programm vom 23. Juni dokumentieren. Tagsüber fanden Feierlichkeiten in akademischer Kleidung im Pembroke College sowie im Christ's College statt.[242] Am Abend wurde vom Rektor der Universität zum Bankett in der neuen „Examination Hall" geladen, bei dem ebenfalls akademische Roben und Auszeichnungen getragen werden sollten (vgl.

---

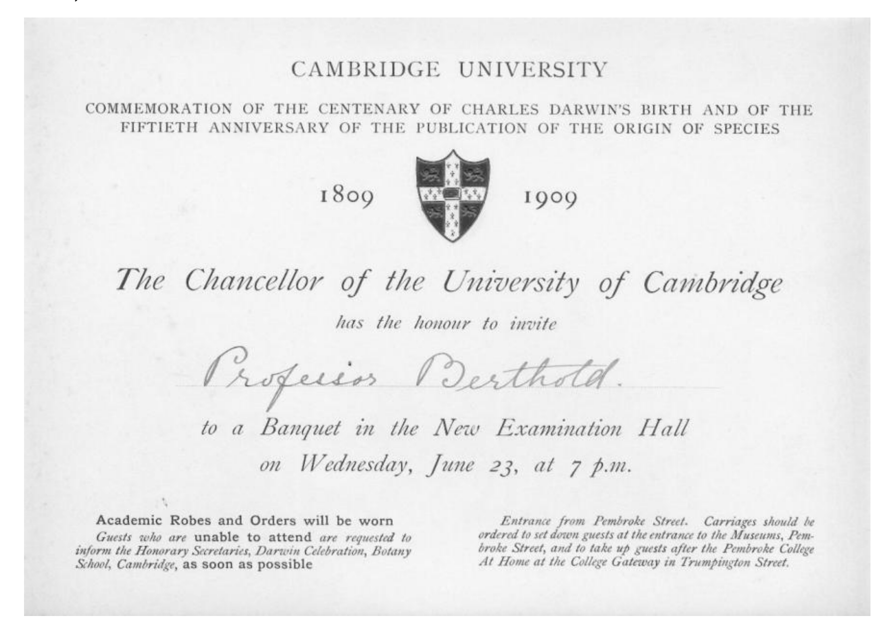
[240] Vgl. *Br. an Paul Mayer,* 20.05.1883.

[241] Der genaue Veranstaltungstitel war „Centenary of the Birth of Charles Darwin and the Fiftieth Anniversary of the Publication of the Origin of Species". Vgl. *Delegations- und Gästeliste der Universität Cambridge,* 19.06.1909, auf der auch Gottfried D. W. Berthold als Abgesandter Deutschlands spricht (S.3). In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[242] Vgl. *Einladung des Christ's College zur Kommemoration Darwins*, 23.06.1909; *Einladung des Pembroke College zur Kommemoration Darwins,* 23.06.1909. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

Abb. 14).[243] Während der dreitägigen Gedächtnisfeier verlas Berthold als Delegierter der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften eine von ihm verfasste, lateinische Adresse. Für ihn muss dies eine besondere Ehre gewesen sein, denn schließlich war Berthold mitunter durch sein einstigen Lehrer Reinke und die SZN stark von der naturphilosophischen Idee geprägt und prodarwinistisch eingestellt.[244]

Abb. 14: Einladung zur Kommemoration des 100. Geburtstages von Charles Darwin (23.06.1909).



CAMBRIDGE UNIVERSITY

COMMEMORATION OF THE CENTENARY OF CHARLES DARWIN'S BIRTH AND OF THE FIFTIETH ANNIVERSARY OF THE PUBLICATION OF THE ORIGIN OF SPECIES

1809 1909

The Chancellor of the University of Cambridge

has the honour to invite

Professor Berthold.

to a Banquet in the New Examination Hall

on Wednesday, June 23, at 7 p.m.

Academic Robes and Orders will be worn
Guests who are unable to attend *are requested to inform the Honorary Secretaries, Darwin Celebration, Botany School, Cambridge*, as soon as possible

Entrance from Pembroke Street. Carriages should be ordered to set down guests at the entrance to the Museums, Pembroke Street, and to take up guests after the Pembroke College At Home at the College Gateway in Trumpington Street.

Quelle: Nachlass bei Gottfried E. H. Berthold.

Außerdem besichtigte Berthold in Südengland die weltweit berühmten Royal Botanic Gardens in Kew nahe Richmond/ Südwest-London sowie die Isle of Wight, eine der Südküste vorgelagerte kleine Insel mit Kreidehügeln bzw. –felsen.[245]

1930 war Berthold mit seiner Frau in Riederalp/ Südschweiz, wo sie die persönliche Bekanntschaft mit Richard Dohrn, dem Sohn des Gründers Anton Dohrn, machen konnten. Die drei sprachen über eine Reise an den ehemaligen Wirkungsort, doch „leider ist unser in Riederalp (…) gefasste Plan, Neapel im Frühjahr noch einmal aufzusuchen, nicht zur Ausführung gekommen. Unsere persönlichen Verhaeltnisse und die Verhaeltnisse in Deutschland im Allgemeinen haben weite Reisen ins Ausland wenig begünstigt. Jetzt bin ich zu alt geworden, um

243 *Einladung der Universität von Cambridge zur Kommemoration Darwins (23.06.1909).* In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

244 Vgl. Reinke (1925), S.454-460.

245 Vgl. Küster (1936), S.(115).

noch daran zu denken zu dürfen“[246], schreibt Berthold vier Jahre später an Dohrn. Darin ist darüber hinaus eine weitere Ferienreise unbekannten Zieles dokumentiert, die im Spätsommer desselben Jahres von dem 80-jährigen Berthold und seiner Frau unternommen wurde.[247]

2.8.5 Freundschaften und Kollegen

In diesem Kapitel werden bekannte Freundschaften Bertholds vorgestellt, wobei aus Platzgründen auf eine intensive Reflexion verzichtet werden muss. Neben zahlreichen Hinweisen in den verschiedenen Dokumenten erwiesen sich der Aufsatz von Küster sowie die Briefe aus dem Neapler Archiv als besonders hilfreich. Viele dieser Freundschaften ergaben sich nicht zuletzt durch den gemeinsamen Wohn- und Wirkungsort Göttingen.

Zunächst sei Prof. Graf Hermann zu Solms-Laubach (1842-1915) erwähnt, den er in Neapel kennen gelernt hatte. Solms-Laubach arbeitete damals an den Corallinenalgen des Golfes von Neapel. Von 1879 an war er neun Jahre lang als Ordinarius der Botanik und Leiter des Botanischen Gartens in Göttingen tätig, womit er einige Zeit Bertholds Kollege an der GAUG war. Außerdem war Solms ebenfalls Mitglied der Leopoldina sowie bei der Göttinger Akademie der Wissenschaften. Die Freundschaft zu ihm, welche sich über die vielen Jahre durch aufrichtige Verehrung auszeichnete, wurde bis zum Umzug Solms-Laubachs nach Straßburg gepflegt. 1916 gedachte Berthold in freundschaftlicher Erinnerung dem Verstorbenen.[248]

Im Brief an Dr. Hugo Eisig schrieb Berthold nicht nur von Solms-Laubach, sondern auch von Paul Falkenberg und von seinem guten Freund Karl Goebel.[249] Paul Falkenberg (1848-1925), ein Zeitgenosse Bertholds, studierte ebenfalls an der GAUG und promovierte 1875 unter den Professoren Friedrich Gottlieb Bartling bzw. Johannes Reinke. Im Kap. 2.4.3 und im Kap. 2.5.2.2 wurde er als Vorgänger Bertholds vorgestellt. Als Berthold 1879 an die SZN kam, um ihn erneut abzulösen, lernten sich die beiden kennen. Ab 1876 war Falkenberg nach erfolgreicher

[246] Berthold, G. D. W.: *Br. an Richard Dohrn*, 17.10.1934. In: Archiv der SZN.

[247] Vgl. *Br. an Richard Dohrn,* 17.10.1934.

[248] Solms-Laubach, Hermann Maximilian Carl Ludwig, Graf zu (1842-1915); Botaniker (Morphologie, Systematik) und Phytopaläontologe; studierte in Gießen, Berlin, Freiburg; zum Dr.phil. in Berlin 1865; PD in Halle; 1872 ao. Prof. in Straßburg; 1879-88 o. Prof. für Botanik und Direktor des Botanischen Gartens in Göttingen; 1888 Prof. in Berlin; 1888-1907 o. Prof. in Straßburg (Nachfolger von De Bary); 1884 Mitglied der Leopoldina; 1879-88 o., dann auswärtiges Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen; 1903 korresp. Mitglied der Bayerischen Akademie der Wissenschaften; Arbeiten über verschiedene Gruppen höherer Pflanzen, über Nutzpflanzen, Kryptogamen, Pflanzengeographie. Solms-Laubach war vom 16.09.1877-24.10.1877 sowie vom 14.03.1878-25.04.1878 an der SZN. Vgl. Groeben (1975), S.96; Berthold, G. D. W.: *Hermann Graf zu Solms-Laubach.* In: Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen. Geschäftliche Mitteilungen 1916, S.57-70; Stafleu (1976), S.729-735; Wagenitz (1988), S.169.

[249] Vgl. *Br. an Hugo Eisig,* 01.08.1881.

Habilitation PD, ab 1884 ao. Professor an der GAUG. 1887 erhielt der 39-Jährige den Ruf an die Rostocker Universität, um Goebel abzulösen, wo er bis 1923 im Amt blieb – also ebenso lange wie sein Kollege Berthold.[250]

Karl Immanuel Eberhard von Goebel (1855-1932) war nach eigener Aussage ebenfalls ein enger Freund Bertholds. Jener studierte in Tübingen und Straßburg, wo er 1877 promovierte. Die darauffolgenden zwei Jahre assistierte Goebel bei Julius Sachs in Würzburg; hier lernte ihn Berthold zwischen 1874 und 1877 kennen. Nach seiner Habilitation 1880 an der FWUB arbeitete Goebel in Leipzig, Straßburg und Rostock, wo er ab 1883 Ordinarius war. Nach der Rückkehr von Java/ Indonesien wirkte Goebel 1886-1891 als Ordinarius der Botanik und Pharmakognosie sowie als Direktor des Botanischen Gartens in Marburg und ab 1891 als o. Professor der Botanik in München.[251]

Als ein „treuer Freund" wurde Alfred Koch, der ebenfalls in Göttingen lebte, bezeichnet. Der Italiener Luigi Buscalioni, Bertholds erster Assistent (vgl. Kap. 2.8.2.3), brachte „seinem Lehrer bis zu dessen Hinscheiden aufrichtige Verehrung und anhängliche Freundschaft" entgegen, wie Küster beschreibt. Auch mit seinem Assistenten Siegfried Veit Simon war Berthold viele Jahre freundschaftlich verbunden, bis dieser in Bonn verschied (vgl. Kap. 2.8.2.3).[252] Zu seinem Freundeskreis zählten weiterhin G. E. Müller, Philosoph, Prof. Gustav Roethe (1859-1926), Germanist,[253] Franz Lehmann (1860-1942), Prof. für Tierernährungslehre, Gustav Tamman (1861-1938), Chemiker, sowie Richard Zsigmondy (1865-1929)[254], Physiker, der 1926 den Nobelpreis für Chemie verliehen bekam. Oftmals sendete Berthold in seinen Briefen Grüße an die SZN, so an Valiante, Koppen und Honeffer, Brandt, Beyse, Lang und Petersen sowie an die Herren Anton Dohrn und Hugo Eisig.[255]

Wenngleich seine Freundschaften hier nicht anschaulicher dargestellt werden können, lässt sich Küsters Bemerkung diesbezüglich bestätigen: „Freundschaft verband ihn mit vielen; aufrichtige Verehrung schenkten ihm alle, die ihr Lebensweg einmal zu ihm geführt hatte."[256]

---

[250] Vgl. Wagenitz (1988), S.55f; Gassner, [Gustav]: *Paul Falkenberg*. Mit Bildnistafel. In: Ber. Deutsch. Bot. Ges. 45/ 1927, S.(88)-(94); Vgl. Groeben (1975), S.95.

[251] Vgl. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 50/ 1933, S.(131)-(162), 68/ 1955, S.147-162, 91/ 1978, S.437-438.

[252] Vgl. Küster (1936), S.(114)f.

[253] Vgl. ADB - Digitalregister (14.09.2006).

[254] Vgl. Ebd.

[255] Vgl. *K. an Paul Mayer*, 18.11.1881; *Br. an Paul Mayer,* 11.01.1882; *Br. an Paul Mayer,* 20.05.1883; *K. an Paul Mayer,* 05.09.1883.

[256] Küster (1936), S.(115).

2.8.6 Zusammenfassende Bemerkungen

Der Ruf J. Reinkes nach Kiel kann als Zäsur in Bertholds Laufbahn bewertet werden, denn ab dem Jahr 1885 trat Berthold etappenweise die Nachfolge seines einstigen Lehrers an. Mit der Übernahme des Direktorats und mit der Annahme der vakanten botanischen Professur an der Göttinger Georgia Augusta begann in seinem Leben eine konstante Phase, die wesentlich durch den akademischen, räumlichen sowie den familiären Konnex geprägt war.

Die enge Verknüpfung zwischen der Forscher- und der Lehrtätigkeit nahm den unnachgiebigen und wissbegierigen Geist Bertholds völlig in Anspruch. In beiden Bereichen leistete er Wertvolles (vgl. Kap. 2.8.2.4, 4.5.1). Erschwerend kam die allgegenwärtige Rücksicht auf seine Gesundheit hinzu. Unterricht und andere akademische Pflichten beanspruchten ihn oft dermaßen, dass sie ihm nach eigenen Aussagen „selbst die gedankliche Fortführung seiner wissenschaftlichen Aufgaben oft schwer machten". Seine Protoplasmaforschung und seine Untersuchungen zu grundsätzlichen Fragen der Pflanzenphysiologie, welche seine zweite Wirkungsphase charakterisieren, stellten in dieser Zeit seine wissenschaftlichen Schwerpunkte dar.

Trotzdem blieb Berthold Zeit für ein Leben außerhalb dieses dominanten universitären Kreises. Auch hier manifestierte sich Göttingen innerhalb weniger Jahre noch stärker zum lebensbestimmenden Terrain. Er gründete mit seiner Frau Anna, die dort ebenfalls fest verwurzelt war, eine eigene Familie. In ihrem Kreise führte Berthold ein „ruhiges, etwas zurückgezogenes, aber glückliches Dasein", wie Harder beschreibt.[257] Außerdem pflegte er in Göttingen viele Freundschaften, mit denen er sich noch enger an die Stadt band. Wie sich nachverfolgen lässt, hielt ihn dies allerdings nicht von regelmäßigen Reisen zur Erholung ab.

Im Übrigen kam es 1921 beinahe zu einem erneuten Zusammentreffen auf beruflicher Ebene. Sein ehemaliger Doktorvater zog nach dem Weltkrieg aus Kiel zurück nach Göttingen und wollte als Honorarprofessor an der GAUG eingestellt werden. Da bereits zwei Ordinarien, darunter Berthold, für Botanik eingestellt waren, schlug er vor, über die von ihm entwickelte Theoretische Biologie zu lesen. Beide wären dann Kollegen gewesen. Doch wurde diese Honorarprofessur von der GAUG abgelehnt.[258]

Trotz der direkten fehlenden Hinweise auf geschichtliche Einflüsse sei hier zumindest darauf verwiesen, dass die damaligen tiefgreifenden Geschehnisse sicherlich auf die individualbiografischen Entwicklungen gewirkt hatten. Schließlich erlebte Berthold in der zweiten Hälfte seines Lebens das Deutsche Kaiserreich unter dem konservativen Bismarck sowie unter dem militaristischen Wilhelm II. Der Erste Weltkrieg griff dann auf tragische Weise in das Familienleben von Berthold ein, sein Sohn fiel 1917 in Frankreich, wo es damals alliierte Großangriffe und besonders verlustreiche Stellungskriege gegeben hatte (vgl. Kap. 2.8.3.2). Mit den Friedensverhandlungen und der Abdankung des Kaisers folgte die Geburtsstunde

[257] Vgl. Harder (1937), S.10.
[258] Vgl. Reinke (1925), S.376.

der ersten Demokratie in der deutschen Geschichte – die Weimarer Republik sowie die allgemein zu kennzeichnende Phase des Interregnums.

2.9 Die späten Jahre (1923-1937)

Mit Bertholds Eintritt in den Ruhestand begann eine weitaus ruhigere Zeit, weshalb hier Raum für ein neues Kapitel gegeben wird. Dank der Quellen zu seinen Jubiläen, aber auch zu seinem Lebensende lässt sich Bertholds Lebensabend in Göttingen schildern.

2.9.1 Der Emeritus

1923 wurde Gottfried D. W. Berthold, seit 1910 auch Geh. Regierungsrat, nach 38 Jahren im Dienste der GAUG von seinen akademischen Pflichten enthoben. „An Stelle der in Ruhestand getretenen Prof. Dr. G. Berthold und A. Peter wurden Prof. Dr. Burgeff (bisher ao. Prof. in München) und Prof. Dr. G. Bitter (bisher Direktor des Botanischen Gartens in Bremen) zu o. Professoren an der Universität Göttingen ernannt.“[259]

Da die verpflichtenden Lehrtätigkeiten zukünftig entfielen, konnte sich der Emeritus auf seine wissenschaftlichen Fragen konzentrieren. Täglich, „vormittags wie nachmittags“[260], ging er in das Botanische Institut, um dort in der Bibliothek in Zurückgezogenheit an seinem nächsten Werk *(e)* zu arbeiten.[261] Sein Drang nach Antworten und Verständnis der Vorgänge trieben Berthold auch in seinen späten Jahren ungemindert an. Das fertige Manuskript *(e)* blieb jedoch unveröffentlicht (vgl. Kap. 4.5.2.3).[262]

Wenngleich Berthold im Stillen forschte, so war er keineswegs ein Mann, der die Einsamkeit liebte. Er pflegte weiterhin seine Freundschaften und hielt Kontakt zu Bekannten. Auch blieb er bis zu seinem Tode aktives Mitglied in den drei Gesellschaften, mit denen sich das Kap. 4.6 beschäftigen wird.

Nach seiner Emeritierung wohnte Berthold weiterhin mit seiner Frau nahe des heutigen AvH-Institutes in der Göttinger Wilhelm-Weber-Straße 33, in dem 1898 erbauten und damals bezogenen repräsentativen Haus.[263] Hier verbrachten sie ihren gemeinsamen Lebensabend. Nach dem 80. Geburtstag musste sich Berthold einer Operation in Göttingen unterziehen, nach welcher er ungefähr zwei Wochen in der

[259] Personalnachrichten in: Zeitschrift für Botanik 15/ 1923, S.527.
[260] Harder (1937), S.11.
[261] Vgl. Küster (1936), S.(113); Harder (1937), S.11; Verdoorn (1938), S.174; Stafleu (1993), S.121.
[262] Vgl. Brief an Richard Dohrn, 17.10.1934.
[263] Vgl. Berthold, G. E. H.: Persönlicher Brief, 23.10.2006; Lüdtke, G. H.: *Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender 1928/ 29*. Berlin/ Leipzig 1928/ 29, S.147; *Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 45/ 1927, S.5.

Klinik bleiben musste.[264] Auch die bereits seit seiner Jugend existierende Schwerhörigkeit, die sich durch die vielen Erkältungen verschlimmert hatte, schränkte ihn zunehmend in seiner ‚Geselligkeit' ein. Harder sieht in ihr übrigens einen Grund, warum Berthold „im öffentlichen Leben der Universität" wenig hervortrat.[265] Abgesehen davon war sein Befinden bis ins Alter ein zufriedenes, wie Berthold selbst sagt.[266] Sogar als alter Mann machte Berthold mit seiner aufrechten Haltung noch eine auffällige Erscheinung.[267] Seine 14 Jahre jüngere Frau muss ebenso rüstig gewesen sein, da sie immer noch Ausflüge in die Umgebung oder Ferienreisen unternahmen (vgl. Kap. 2.8.4).

2.9.2 Der 70. und 80. Geburtstag

Am 16. September 1924 wurde Gottfried D. W. Berthold 70 Jahre alt. Dem Jubilar wird u.a. von der Botanischen Gesellschaft gratuliert: „Der Vorsitzende teilt mit, dass er im Namen der Gesellschaft Glückwunschschreiben gerichtet hat an unsere Mitglieder, (…), Herrn Geheimen Regierungsrat Prof. Dr. G. Berthold, gleichfalls zum 70. Geburtstage, (…)"[268], so Herr A. Zimmermann. Jener verlas im Anschluss die von den Jubilaren eingegangen Dankschreiben, von denen Bertholds Antwort nicht als Quelle herangezogen werden konnte. Berthold schien Zimmermanns Äußerungen zufolge abwesend zu sein und sprach im Gegensatz zu den anderen Jubilaren keine persönlichen Worte an die Versammelten.

Berthold feierte das 80. Lebensjahr entsprechend seiner Persönlichkeit nicht in der Öffentlichkeit, sondern nur im engsten Familienkreis.[269] Zu diesem Jubiläum fanden sich gleich mehrere Quellen, darunter zwei längere Glückwunschschreiben, anhand derer die Wertschätzung seiner Person abermals deutlich wird.

Die Berliner Börsen-Zeitung verkündete bereits einige Tage zuvor, dass am 16. September der emeritierte ordentliche Universitäts-Professor Gottfried D. W. Berthold sein 80. Lebensjahr vollendet hatte.[270] Damals wohnte sein einziger noch lebender Sohn Rudolf Gottfried mit seiner ersten Frau Luise in Berlin (vgl. Kap. 2.8.3.2).

Zu seinem Geburtstag erreichte ihn auch ein lateinisches Glückwunschtelegramm aus Neapel: „Collaboratori octogenario salutem exoptat"[271], so die freundlichen Worte von Richard Dohrns im Namen der SZN.[272] Erst im Herbst

[264] Vgl. *Br. an Richard Dohrn*, 17.10.1934.
[265] Vgl. Harder (1937), S.10.
[266] Vgl. *Br. an Richard Dohrn*, 17.10.1934.
[267] Vgl. Harder (1937), S.10.
[268] Auf der Sitzung vom 31.10.1924. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 42/ 1924, S.309.
[269] Vgl. Harder (1937), S.11.
[270] Vgl. *Zeitungsnotiz zum 80. Geburtstag aus der Berliner Börsen-Zeitung*, 11.09.1934. In: Archiv der SZN.
[271] SZN: *Glückwunschtelegramm an Gottfried D. W. Berthold,* 15.09.1934. In: Archiv der SZN.
[272] Richard Dohrn war damals Direktor der SZN. Vgl. Fantini (2002), S.23.

schaffte es Berthold, darauf in altbekanntem Stile zu antworten, der bereits erwähnte Klinikaufenthalt hatte ihn bis dahin zurückgehalten.[273]

Dem 80-Jährigen wurden anlässlich seines Jubiläums auch Adressen verfasst, von denen zwei als Zeitschriftenabdrucke vorliegen. Dr. Fritz Wettstein, Mitglied der Deutschen Botanischen Gesellschaft und Professor an der Universität München, schrieb in der am 1. September erschienenen Ausgabe der *Forschungen und Fortschritte* über den Emeritus und sein Lebenswerk. Er ließ ihn als einen „der Großen aus der Zeit der besten Entwicklung der Botanik in Deutschland“[274] hochleben und skizzierte seinen wissenschaftlichen Lebenslauf nach. Hervorgehoben wurden hierbei der Neapelaufenthalt mit den zusammenhängenden bekannten Fortpflanzungsstudien zu *Ectocarpus* sowie seine Untersuchungen auf dem Gebiete der Entwicklungsphysiologie bzw. –mechanik, welche in seinen *Studien zur Protoplasmamechanik* und in der zweiteiligen *Untersuchung zur Morphologie und Physiologie der pflanzlichen Organisation* dargelegt wurden. Schließlich erinnerte Wettstein an die ersten Forscherjahre in Göttingen und dankte Berthold im Namen der jungen Wissenschaftler seiner Leistung für die Botanik sowie für den Fortschritt in der Forschung (vgl. auch Kap. 2.9.3).

Ernst Küster, dessen Nachruf eine unentbehrliche Quelle der vorliegenden Arbeit war, verfasste zum 80. Geburtstag des Herrn Berthold eine zutiefst demütige Adresse. Diese trug Küster offenbar in Gießen auf einer nachträglichen Feier dem Jubilar Berthold im Namen aller, die „an den Aufgaben der Zellen- und Protoplasmaforschung Anteil nehmen“[275], vor. Er spricht darin über Bertholds Pionierarbeit auf diesem Gebiet und erklärte die Bedeutung der von ihm inaugurierten Betrachtungsweise für die Erforschung des Protoplasmas. Die jungen Wissenschaftler lernten durch ihn verschiedene Gestaltungsvorgänge der Plastiden verstehen und fanden auf „dem von (ihm) gewiesenen Wege (…) immer wieder neue Tatsachen und Erklärungsmöglichkeiten.“[276] Seine Rede gipfelt in einem verehrungsvoll ergebenen Schluss, der hier zitiert sei:

> „Wir bitten Sie, hochverehrter Meister, den Bemühungen derer, die sich in irgendwelchem Sinne ihre Schüler nennen möchten, auch weiterhin Ihre Anteilnahme zu schenken, und wünschen von Herzen, daß es Ihnen noch viele Jahre vergönnt sein möchte, an dem Fortschritt eines Wissenszweiges teilzunehmen, den Sie einst begründen halfen, und dem in den letzten zwei oder drei Jahrzehnten allenthalben so viel Interesse geschenkt wird. Wir bitten Sie, hochverehrter Herr Geh. Rat, in einer so erfreulich steigenden Anteilnahme die Ernte einer Saat zu sehen, die Sie vor fünf Jahrzehnten gestreut haben.“[277]

---

[273] *Br. an Richard Dohrn*, 17.10.1934.

[274] Wettstein, F. v.: *Gottfried Berthold zu seinem 80. Geburtstage.* In: Forschungen und Fortschritte 10/ 1934, S.315.

[275] Küster, Ernst: *G. Berthold zum 80. Geburtstag.* In: Protoplasma 22/ Heft 1. Leipzig 1934, S.1.

[276] Ebd.

[277] Küster (1934), S.3.

Diese Passage dokumentiert, wie sehr Berthold innerhalb seines wissenschaftlichen Kreises geschätzt worden ist und dass ihm das Interesse am Fortschritt der Botanik auf diesen Gebieten, auch während der letzten Jahre, erhalten geblieben war. Schließlich sei daran erinnert, dass Berthold bis zu seinem Lebensende unentwegt an wissenschaftlichen Überlegungen arbeitete und schon die nächste Veröffentlichung plante (vgl. Kap. 4.5.2.3).

Aus der Literatur geht außerdem hervor, dass Berthold weitere zahlreiche Glückwunschschreiben erhalten hatte. Zwei Fotoalben von seinen Freunden und ehemaligen Schülern zeugen zusätzlich von der ihm entgegengebrachten Wertschätzung oder gar Verehrung.[278]

2.9.3 Tod und Nachrufe

Geh. Regierungsrat Prof. Dr. Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold starb am Samstag, dem 7. Januar 1937, im gesegneten Alter von 83 Jahren in Göttingen.[279] Wie die Todesanzeige mitteilt, wurde er noch am gleichen Tage um 14.45 Uhr nach einem Gottesdienst auf dem Zentralfriedhof in Göttingen beerdigt. Die Anzeige wurde von seinen einzigen Hinterbliebenen, d.h. von seiner Frau Anna, seinem Sohn Rudolf Gottfried, seiner Schwiegertochter Luise sowie seinem verwitweten Schwiegersohn Hans Willers, aufgegeben. Die in der Todesanzeige genannten drei Enkelkinder beziehen sich neben Gottfried (*1936) auf zwei Enkeltöchter aus der Ehe von Hans Willers mit der 1929 verstorbenen Tochter Anna Imina Theda. An dieser Stelle sind die rasche Beerdigung sowie der liebevolle, jedoch schlichte Ton der Anzeige anzumerken. Beides deutet darauf hin, dass Berthold nicht unerwartet, aber dennoch sanft aus dem Leben schied. Bekannt ist allerdings auch, dass Berthold noch bis „wenige Tage vor seinem Tode“[280] im Institut seiner literarischen Tätigkeit nachging.

Seine Frau Anna lebte nach seinem Tod weitere zwölf Jahre in Göttingen, bis auch sie am 26. September 1949 verstarb. Anna erlebte so das Schicksal ihrer ersten Schwiegertochter Luise, aber auch die zweite Ehe ihres Sohnes mit Ruth und ihre drei Enkel Gottfried, Imina und Georgia (vgl. Kap. 2.8.3.2).

Auf die Nachricht vom Tode reagierte Bertholds Umfeld mit aufrichtiger Anteilnahme. Aus Neapel übermittelte Richard Dohrn am 7. Juni 1937, wenn auch verspätet, der verwitweten Frau Berthold seine herzliche Anteilnahme. Er erinnerte in seinem knappen Brief an das persönliche Kennenlernen vier Jahre zuvor in der Schweiz: „Ich habe damals bewundert, wie rüstig Ihr Mann war; ich hoffe, er ist es geblieben bis zu seinem Ende.“[281]

---

[278] Vgl. Harder (1937), S.11. Die Fotoalben sollen laut Küster dem Dissertationsverzeichnis mit zugrunde gelegen haben. Vgl. hierzu Küster (1936), S.(108).

[279] Vgl. *Todesanzeige von Gottfried D. W. Berthold, 07.01.1937*. Göttingen. In: Archiv der SZN. Vgl. auch Todesnachrichten in der ÖBZ und Hedwigia.

[280] Harder (1937), S.11.

[281] Dohrn, R.: *Br. an Anna Berthold,* 07.06.1937. In: Archiv der SZN.

Die Deutsche Botanische Gesellschaft gedachte ihm auf der ersten Sitzung des Jahres, indem der Vorsitzende Fritz von Wettstein mitteilte, dass eines ihrer ältesten Mitglieder, „Herr Prof. Dr. Berthold, Geheimer Regierungsrat, in Göttingen am 7.1.1937 im 83. Lebensjahre sanft entschlafen ist.“[282] Wie im Protokoll dokumentiert wurde, erhoben sich die Anwesenden zu Ehren des Verstorbenen von ihren Plätzen. Ernst Küster verfasste den in den Berichten der Botanischen Gesellschaft abgedruckten Nachruf zum Leben Bertholds. Mit dem Tode Bertholds „fand ein Gelehrtenleben sein Ende, das länger als zwei Menschenalter hindurch im Dienste der Wissenschaft gestanden hatte und von ihren Aufgaben erfüllt gewesen war“[283], wie der Verfasser über das Mitglied der Gesellschaft urteilte.

Auch der hier genutzte Aufsatz von Richard Harder, welcher im Pflanzenphysiologischen Institut Göttingen wirkte,[284] ist als Nachruf zu werten. Er erschien 1937 in den Nachrichten der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen, welcher Berthold ab 1887 angehörte, und hebt Bertholds botanisches Interesse außerhalb seiner Forschungsschwerpunkte hervor. In der Göttinger Umgebung „kannte er alle Standorte seltener Pflanzen; Jahr für Jahr suchte er diese Stellen auf und freute sich, die Arten wiederzufinden. Bei manchen hat er, um sie vor dem Zugriff des Publikums zu schützen, regelmäßig die Blüten vor dem Erblühen entfernt“ und die „letzten Exemplare in seinen Privatgarten gepflanzt, wo sie, ungestört durch gärtnerische Hände, sich in halber Wildnis ausbreiteten.“[285]

2.9.4 Zusammenfassende Bemerkungen

Nach seiner Emeritierung im Jahre 1923 begann für Berthold eine ruhige Zeit. Nachdem ihn die Aufgabe als Lehrer und Forscher während der vergangenen Jahre belastete, konnte er sich fortan in Ruhe seinen aufgestauten Fragen an die pflanzliche Organisation widmen. Seine Familie und seine Gesundheit gaben ihm hierzu offensichtlich jegliche Unterstützung. Im Alter fand er auch wieder Interesse an der heimischen Flora, die er bereits aus der Studienzeit kannte und machte schließlich wieder weite Spaziergänge in die Göttinger Umgebung.[286] Es schien, als hätte Berthold seine oft vermisste und gesuchte Stille für seine geistige Produktivität zurück gewonnen. In dieser friedlichen und kreativen Zeit setzte sich die zweite Wirkungsphase bis zu seinem Lebensende fort. Sein großes Ergebnis dieser Jahre konnte er jedoch nicht mehr veröffentlichen.

Berthold blieb seinem heimatlichen Göttingen und der GAUG auch als Emeritus treu, was neben der persönlichen Situation nicht zuletzt auch an den „Verhaeltnissen

[282] *Protokoll der Sitzung vom 29. Januar 1937.* In: Ber. Deut. Bot. Ges. 55/ 1937, S.1.
[283] Küster (1936), S.(100).
[284] Vgl. Harder (1937), S.11.
[285] Harder (1937), S.11.
[286] Vgl. Harder (1937), S.10.

in Deutschland im allgemeinen“[287] gelegen hatte. Schließlich erlebte er, so rüstig wie er noch war, seinen harmonischen Lebensabend in einer politisch weitaus unruhigeren Zeit. Abgesehen von den „Goldenen Zwanzigern“ war die so junge Republik bekanntlich keine stabile – der Versailler Vertrag und sein Kriegschuldartikel, die stetigen Zusammenstöße zwischen den Parteien, die Weltwirtschaftskrise und die völlige Verkennung der nationalsozialistischen Gefahr ebneten den Weg zur Diktatur maßgeblich.

Die Anerkennung für sein Schaffen, aber auch für seine Menschlichkeit, ist besonders in den letzten Lebensjahren unverkennbar. Die Nachrufe tragen dabei ihren Anteil zur Vervollständigung des Bildes von der Persönlichkeit Gottfried D. W. Bertholds.

2.10 Retrospektive Gottfried D. W. Bertholds (1934)

Berthold blickte in seinem Dankesbrief an Richard Dohrn, der zu seinem 80. Geburtstag im Namen der SZN gratuliert hatte, auf sein reges Forscherleben zurück. Diese retrospektive Briefpassage soll unkommentiert den biografischen Teil der vorliegenden Untersuchung abschließen:

„Goettingen, den
17.10.1934

> Wenn ich auf die Zeit zurückblicke, die seit den beiden Jahren meines Aufenthalts in Neapel von 1879-1881 verflossen ist, so gedenke ich mit grosser Dankbarkeit dieser Jahre, die mir in entscheidender Weise die akademische Laufbahn ermöglichten. Von meiner Dissertation ueber Süsswasseralgen her brachte ich […] die Bekanntschaft mit den einfachen Culturmethoden der Algen mit, […] das reiche Material des Golfes, damals noch so wenig wissenschaftlich durchgearbeitet, ermöglichte auf Schritt und Tritt [Fund] von Interesse demjenigen, der ununterbrochen einige Jahre, durch andere Amtspflichten so gut wie gar nicht in Anspruch genommen, sich dort der Forschung widmen konnte. Dazu kamen für mich noch die vielfachen Anregungen und Belehrungen, besonders (…) durch den taeglichen freundschaftlichen Verkehr mit den zoologischen Collegen und vielen aelteren Besuchern der Station, Zoologen und Botanikern. Ohne meine naehere Bekanntschaft mit der lebenden Welt, der marinen Algen und Protozoen, haetten mir solche sehr wesentlichen Grundlagen für die Begründung meiner Auffassungen in der „Protoplasmamechanik“ gefehlt. So habe ich allen Grund gehabt, der Neapler Station dankbar zu gedenken. Wahr ist trotzdem, abgesehen von einem Aufenthalt von 3 Monaten in den […] 1884, dass ich die Station spaeter nicht wieder aufgesucht habe, so lag das im Fortgang meiner wissenschaftlichen Arbeiten, die es mir notwendig machten, mich in die Probleme der inneren und äusseren Differenzierung der hoeheren Gewebe zu vertiefen. Diese Probleme haben mich seither, neben der Lehrtaetigkeit, die

[287] *Br. an Richard Dohrn*, 17.10.1934.

besonders die letzten 25 Jahre bis 1923 sehr grosse Anforderungen an mich stellte, in Anspruch genommen. Nach den beiden vorläufigen Baenden, 1898 und 1904 erschienen, liegt mir das abschliessende Manuskript jetzt fast vollständig vor.

G. Berthold“[288]

[288] *Br. an Richard Dohrn,* 17.10.1934.

3 Forschungsschwerpunkt Algen
Bertholds Forschungsobjekte: ein Blick von heute auf die Organisation eukaryotischer Algen und ihr System[289]

Algen stellen keinesfalls eine natürliche Verwandtschaftsgemeinschaft dar, sondern haben sehr viele Ursprünge. „Algen" ist der Begriff für eine autotrophe bzw. Plastiden-enthaltende Organisationsform der Eukaryoten. Zu den Algen zählen alle Organismen, deren Fähigkeit Kohlendioxid mittels Photosynthese zu binden permanent ist, wobei die Embryophyten (Moose und Gefäßpflanzen) davon ausgeschlossen bleiben. Einige Grünalgen bilden jedoch mit den Embryophyten eine gemeinsame Abstammungslinie, die Streptophyta. Die Embryophyten sind in der Evolution aus den Grünalgen entstanden. Viele Autoren stellen auch die prokaryotischen Cyanobakterien zu den Algen. Das ist sinnvoll, denn Cyanobakterien stellen die Vorläufer der Plastiden dar und es besteht durch die Aufnahme von Cyanobakterien mittels Endocytobiose (Endosymbiose) eine enge Verbindung der eukaryotischen Algen mit den Cyanobacteria (Raven et al. 2006). Die lebenden Organismen werden heute in zwei prokaryotisch organisierte Domänen, Bacteria (Bakterien) und Archaea (früher: Archaebakterien) und eine eukaryotische Domäne, Eukarya, eingeteilt (Raven et al. 2006). Aus rein praktischen Erwägungen gliedern viele Autoren die Eukarya in drei Reiche, Fungi (Pilze), Protista (Protisten) und Plantae (Pflanzen). Die Reiche stellen jedoch keine natürlichen Abstammungslinien dar. So sind beispielsweise die Grünalgen (Chlorophyta), die nach diesem Schema zu den Protista gezählt werden, mit den Moosen und Gefäßpflanzen (Embryophyten) sehr viel enger verwandt als etwa die Braunalgen (Heterokontophyta: Phaeophyceae). Molekulare Phylogenien, basierend auf der gleichzeitigen Analyse vieler Gene, zeigen, daß die Eukarya sich in zahlreiche tief abzweigende Abstammungslinien aufteilen[290]. Die Algen, zu denen nach obigem Schema alle autotrophen Protisten zählen, verteilen sich auf viele dieser Abstammungslinien (Raven et al. 2006). Entsprechend ihrsm polyphyletischen Charakters sind Algen sehr heterogen in der Pigmentausstattung und im Plastidenfeinbau. So enthalten die Chloroplasten aller Algen neben Chlorophyll a, dem Hauptphotosynthesepigment, zahlreiche akzessorische Pigmente, wie z.B. Phycobiline, Carotine und Xanthophylle, was die unterschiedliche Färbung (grün, rot, braun) der Algen bewirkt. Außerdem sind bei den Algen die Herausbildung unterschiedlicher Generationswechsels, sogar die Entwicklung reiner Diplonten und schließlich ganz unterschiedliche morphologischen Organisationsformen (vom

[289] Das vorliegende Kapitel wurde von T. Friedl, Leiter der SAG überarbeitet, wir danken ihm für die fachliche Kontrolle der Algensystematik in den Kapiteln 3 und 4.

[290] Baldauf S.L. 2003. The deep roots of eukaryotes. Science 300: 1703 - 1706.

Einzeller bis hin zu komplexen Geweben) als die ihre Diversität kennzeichnende Eigenschaften zu nennen.

Die praktische Bedeutung der Algen ist beträchtlich und kann in diesem Rahmen nur akzentuiert werden. Algen sind sie die wichtigsten Primärproduzenten für energiereiche organische Substanzen in den Nahrungsketten (Mikroorganismen-Pflanzen-Tiere). Da Algen die Biomasse der Ozeane, die etwa zwei Drittel der Erdoberfläche bedecken, dominieren, kommt ihnen eine wesentliche Bedeutung sowohl bei der Fixierung des Treibhausgases Kohlendioxid als auch der Bildung von Sauerstoff zu. Etwa jedes zweite Sauerstoffmolekül, das wir einatmen, wird von den Algen gebildet. Wenn durch Eutrophierung eine „Algenblüte" (Algenmassenentwicklung) ausgelöst wird, können Algen Schäden in der Fischerei und im Tourismus verursachen. Die Massenentwicklung von Algen geht oft einher mit der Bildung von Toxinen, was indirekt auch der menschlichen Gesundheit schaden kann. Weiterhin haben die Algen einen wesentlichen Nutzen in der Wasserökologie, weil sie hier der Charakterisierung der Gewässergüte (Saprobiensystem) dienen. Ihre Bedeutung für die menschliche Ernährung finden Algen vor allem in ostasiatischen Ländern, wie beispielsweise die Rotalge *Porphyra* (Nori). Kalkbildende Rotalgen legen die Grundlage für die Bildung von Korallen. Aus den Zellwänden bestimmter Rotalgen (z.B. *Gelidium)* wird Agar-Agar gewonnen. Braunalgen finden Verwendung als Futterzusatz und Dünger sowie bei der Iod- und Soda-Gewinnung. Außerdem werden sie, wie bestimmte Grünalgen (z.B. *Chlorella*) auch, in der Industrie vielseitig eingesetzt, wie z.B. bei Medikamenten und Nahrungsergänzungsmitteln.

Berthold leistete wichtige Beiträge zur Entschlüsselung der komplexen Reproduktionstrukturen der Algen, ihrer Lebenszyklen und Generationswechsel, was vielfach erst eine korrekte systematische Einordnung der Algen möglich machte. Die Systematik ist eine lebendige Teildisziplin der Biologie. Sie hat zum Ziel, die in der Evolution gewachsenen phylogenetischen (natürlichen) Zusammenhänge oder Verwandtschaften der Arten aufzuklären und diese in einem möglichst natürlichen System der Organismen wiederzugeben. Mit den immer verfeinerten Untersuchungsmethoden, d.h. der Aufdeckung von Lebenszyklen und Reproduktionsstrukturen der Algen, der ultrastrukturellen Merkmale von Algenzellen und schießlich von molekularen Signaturen (DNA-Sequenzanalysen) wandelte sich das Bild von den natürlichen Verwandtschaftsverhältnissen der Algen stets und als Folge erschienen neue und verfeinerte Systematiken der Algen. Berthold selbst hat als ausgewiesener Spezialist für einige Gruppen der Rotalgen (Rhodophyta) sowie durch die Beschreibung noch heute gültiger Gattungen (Rhodophyta: *Ptilocladiopsis* und *Sebdenia*, Chlorophyta: *Chaetopeltis* und *Pseudobryopsis*) zu diesem Prozess beigetragen. Berthold bearbeitete in seinem wissenschaftlichen Leben eine aus heutiger Sicht enorme phylogenetische Breite von Algen, die z.T. sogar die prokaryotischen Cyanobakterien einschloss. Während der Phase seiner Dissertation konzentrierten sich seine Arbeiten vor allem auf mikroskopische, wenige Millimeter große Thalli bildende Grünalgen (Chlorophyta) sowie wenige Kolonien-bildende Kieselalgen (Heterokontophyta: Bacillariophyceae), Goldalgen

(Heterokontophyta: Chrysophyceae) und fadenförmige Cyanobakterien (Bacteria). Hier untersuchte er insbesondere deren Verzweigungsmuster. Die bearbeiteten stark verzweigte Fädenbildenden Grünalgengattungen der Ordnung Chaetophorales (z. B. *Aphanochaete, Draparnaldia*) sowie *Chaetopeltis* gehören heute zu den Chlorophyceae, die ebenfalls stark verzweigte Gattung *Cladophora* zu den Ulvophyceae[291]. Die systematische Stellung der von Berthold beschriebenen Grünalgengattung *Chaetopeltis* in einer eigenen Ordnung Chaetopeltidales konnte aber erst nach ultrastrukturellen und molekularen Untersuchungen geklärt werden[292]. Makroskopisch (bis einige Zentimeter) große marine Algen, d. h. Rot-, Braun- und Grünalgen, standen in Bertholds erster Wirkungsphase nach der Dissertation im Vordergrund, d. h. benthische Vertreter, die insbesondere Felsküsten und andere Hartsubstrate besiedeln. Innerhalb der Rotalgen galt sein besonderes Interesse zwei Gruppen, den „Cryptonemiaceen" und „Bangiaceen" für die er sich eine beachtliche Formenkenntnis erarbeitet hatte, die in den Arbeiten (1880b), (1882c) und (1884a) zum Ausdruck kommt. Bertholds „Cryptonemiaceen" (1884a) verteilen sich nach heutiger Auffassung (Guiry & Guiry 2009) auf drei Ordnungen (Gigartinales, Halymeniales, Sebdeniales) der Klasse Florideophyceae, der umfangreichsten der sechs heute anerkannten Klassen der Rhodophyta. Die von Berthold näher behandelten Rotalgengattungen der „Bangiaceen" (1880b), (1882c) verteilen sich heute sogar auf zwei Klassen und zwei Ordnungen (Bangiophyceae: Bangiales, Compsopogonophyceae: Erythropeltidales). Auch in der erhaltenen Algenpräparatesammlung Bertholds sind die Rotalgen am stärksten vertreten, die hier dokumentierte Vielfalt umfasst ca. 10 gegenwärtige Ordnungen der Florideophyceae. Unter den marinen Braunalgen (Heterokontophyta: Phaeophyceae) sind die Gattungen der eher kleine unscheinbare Thalli bildenden Ordnung Ectocarpales in Bertholds Arbeiten (1881a) besonders zahlreich vertreten. Makroskopische marine Gattungen der Grünalgen, die von Berthold untersuchten „Siphoneen" (1880b), sind aus heutiger Sicht (Guiry & Guiry 2009) immer noch eine „natürliche" Verwandtschaftsgruppe und bilden eine Ordnung, Bryopsidales (Klasse Bryopsidophyceae) innerhalb der Chlorophyta. Sicherlich spiegelt die Präferenz bestimmter Algengruppen in Bertholds Arbeiten schlicht die Verfügbarkeit bestimmter Algentaxa in den damals auch gut erreichbaren Bereichen des Golfs von Neapel wieder.

Das Benthos des Golfes von Neapel wird auch heute vor allem von den in Bertholds Arbeiten genannten Meeresalgen gebildet. Die topografischen und ökophysiologischen Verhältnisse im Golf von Neapel wurden bereits von Gottfried D. W. Berthold in seinem Werk *Ueber die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten* (1882) beschrieben. Berthold sieht in der Lichtintensität den primär regulierenden Parameter für die Verteilung der Algen. Bertholds Ausführungen wären in einer weiteren Auseinandersetzung

[291] Guiry, M.D. & Guiry, G.M. 2009. AlgaeBase. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. http://www.algaebase.org; Zugriff: 5. Mai 2009.

[292] O'Kelly C., Watanabe S., Floyd G.L. 1994. Ultrastructure and phylogenetic relationships of Chaetopeltidales ord. nov. (Chlorophyta, Chlorophyceae). J. Phycol. 30: 118-128.

genauer zu analysieren und in den Vergleich zu heutigen und historischen meeresbiologischen Erkenntnissen zu stellen. Dies kann jedoch im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht ermöglicht werden. Im Benthos des Golfs von Neapel dominieren die Rotalgen im Vegetationsprofil, während die Braunalgen begleitend vorkommen und die Grünalgen nur einen geringfügigen Anteil bilden. Meeresalgen sind in Küstennähe und in solchen Meerestiefen zu beobachten, die vom Sonnenlicht noch erreicht werden. Es wird diese Zone zwischen Festland und ozeanischem Bereich unter terrestrischen sowie marinen Bedingungen bewohnt, weshalb die benthischen Algen als extrem anpassungsfähig charakterisiert werden können. Deren ökophysiologisch begrenzte Resistenz resp. Lebensfähigkeit gegenüber dem Lebensraum macht sie sowohl zu einem interessanten Untersuchungsgegenstand der Botanik als auch zu einem favorisierten Objekt in der Forschungsarbeit Bertholds. Das Benthal des Golfes von Neapel bietet dazu ein klar abgegrenztes und isoliertes Biotop dieser Meeresalgen[293].

[293] Einen Überblick über die charakteristischen Merkmale, Vorkommen und Ökologie der Klassen und Abteilungen von Algen, zu denen Bertholds Untersuchungsobjekte gehörten, zu geben, ist im Rahmen dieser Arbeit nicht möglich. Es sei daher auf zusammenfassenden Darstellungen in „Raven P.H., Evert R.E. & Eichhorn S.E. 2006. Biologie der Pflanzen. Deutsche Übersetzung, herausgegeben von Friedl T., Gillet E., Komor E., Langenfeld-Heyser R., Pfanz H. & Uhlarz H..4. Auflage. Walter de Gruyter, Berlin, New York" und „Lee R.E. 2008.Phycology. 4th edition. Cambridge University Press, Cambridge" verwiesen.

4 Wissenschaftliches Wirken

4.1 Vorbemerkungen

Nach den vorangegangenen Ausführungen zum Leben Gottfried D. W. Bertholds soll nun sein wissenschaftliches Wirken im Mittelpunkt stehen. Bertholds Untersuchungen und Forschungsaufenthalte brachten 24 Publikationen sowie bisher unausgewertete Notizen und Protokolle hervor. Im Rahmen dieser Arbeit kann keine intensive Bearbeitung aller Schriften erfolgen, womit sich auch der Verzicht auf eine umfassende Beurteilung seiner Forschungen aus botanischer Sicht erklärt. Vielmehr werden im Folgenden die Grundzüge seines Wirkens rekapituliert, indem zunächst die Bibliografie seiner Publikationen vorgestellt wird. Dem Verzeichnis schließt sich die Darstellung seiner verschiedenen Wirkungsphasen an, in welcher die Arbeit Bertholds beschrieben und ein inhaltlicher Einstieg in die wichtigsten Werke geboten wird. Da die nachstehenden Ausführungen der Komplexität seines Schaffens nicht vollständig gerecht werden können, sollen sie lediglich als Beginn einer intensiven Beurteilung der Bedeutung Bertholds für die botanische Wissenschaft angesehen werden.

4.2 Thematische Bibliografie der Publikationen von Gottfried D. W. Berthold

Ursprünglich sollten an dieser Stelle Bertholds Publikationen zeitlich geordnet aufgenommen werden. In der Chronologie seines Schaffens lassen sich jedoch ganz klar zwei Phasen konstatieren, welche die veröffentlichten Werke a priori gliedern: In der ersten Phase lag Bertholds Fokus auf den Meeresalgen, während in der zweiten Phase die Protoplasmaforschung sowie die Physiologie höherer Pflanzen seine erklärten Forschungsziele waren.

Damit ist die thematische Zusammenstellung zugleich die chronologische, abgesehen von der formellen Zweiteilung. Auf eine gesonderte chronologische Liste der Publikationen im Quellen- und Literaturverzeichnis wird daher verzichtet. Der Bibliografie sind Bertholds eigene Angaben sowie die selbstständigen Recherchen der Autoren zugrunde gelegt.[294]

Die voranstehenden Signaturen, welche in den folgenden Texten kursiv hervorgehoben sind, ersetzen den vollständigen Titel der jeweiligen Arbeit. Die mit ^{insp} versehenen Schriften wurden selbst eingesehen, jene mit ^{cop} liegen in Originalkopien vor. Unerwähnt bleiben in den nachstehenden Kapiteln die mit (--) gekennzeichneten Werke.

---

[294] Vgl. Bertholds Biographische Mitheilung an das Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol., 12.10.1888; Küster (1936), S.(116)-(117); Harder (1937), S.15; Archiv der SZN; Stafleu (1993), S.121f.

(Promotion)

(1877) *Untersuchungen über den Aufbau einiger Algen.* Göttingen 1877 [Bot. Diss]. (--)

(1878) *Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süßwasseralgen.* Mit 4 Tafeln Nr. XV-XVIII. In: Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol.. Bd. 40/ 5, Halle 1878, S.163-230. [insp]

Erste Wirkungsphase: Meeresalgenforschung.

(1879) Berthold, G. & Reinke, J.: *Die Zersetzung der Kartoffel durch Pilze.* Untersuchungen aus dem Laboratorium der Universität Göttingen. Heft 1. Berlin 1879. (--)

(1880a) *Die geschlechtliche Fortpflanzung von Dasycladus clavaeformis Ag.* Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen 1880, S.157-160. Im Archiv der SZN; Ebd. in: BZ 38/ 1880, S.648-651.[insp]

(1880b) *Zur Kenntnis der Siphoneen und Bangiaceen.* In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd.2/ 1. [Selbstverlag; Neapel] 1880, S.72-82.[insp]

(1881a) *Die geschlechtliche Fortpflanzung der eigentlichen Phaeosporeen.* In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd.2. [Selbstverlag; Neapel] 1881, S.401-413.[insp]

(1881b) *Die Befruchtungsvorgänge bei den Algen.* In: BC 10-12/1881, S.289-425.[insp]

(1882a) *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen.* Separat-Abdruck aus Pringsheim's Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, Bd.13/ 4. Berlin 1882, S.569-717. Im Archiv der SZN.[insp]

(1882b) *Ueber die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten.* Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd.3. [Selbstverlag; Neapel] 1882, S.393-536.[insp]

(1882c) *Die Bangiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte.* Mit einer Tafel in Lithographie. VIII. Monografie der Fauna und Flora des Golfes von Neapel, hrsg. v. der SZN. Leipzig 1882.[insp]

(1883) *Ueber die Spiralstellung bei Florideen.* In: BZ 41/ 1883, S.729.[insp]

(1884a) *Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte.* Mit 8 zum Teil farbigen Tafeln in Lithographie. XII. Monografie der

Fauna und Flora des Golfes von Neapel, hrsg. v. der SZN. Leipzig 1884.[insp]

Zweite Wirkungsphase:
Protoplasmaforschung und Untersuchungen zur Pflanzenphysiologie.

(1884b) *Über das Vorkommen von Protoplasma in Intercellularräumen.* In: Ber. Deut. Bot. Ges.. Bd.2. Berlin 1884, S.20.[insp]

(1886) *Studien über Protoplasmamechanik*. Leipzig 1886.[insp]

(1887) *Erwiderung auf Wortmanns Besprechung der Studien über Protoplasmamechanik.* In: BZ 45/ 1887, S.311. (--)

(1888) *Zur Frage der Kern- und Zelltheilung.* In: BZ 46/ 1888, S.153-157.[insp]

(1897) *Bemerkungen zu der Arbeit von F. Oltmanns: „Über Scheinpopulation der Ectocarpeen mit anderen Algen".* In: Flora 83/ 1897, S.415-425. Im Archiv der SZN. (--)

(1898) *Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation*, 1. Teil. Mit 1 lithographischen Tafel. Leipzig 1898.[insp]

(1904) *Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation*, 2.Teil, 1. Hälfte. Leipzig 1904.[insp]

(1909) *Organisation, Formbildung und Formwandlung in der Pflanze.* In: Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen 1909. Im Archiv der SZN.[insp]

(1912) *Über Wundheilung und Regeneration.* In: 4.-5. Jahresbericht des Niedersächsischen botanischen Vereins zu Hannover, S.30-35.

(1916) *Hermann Graf zu Solms-Laubach.* In: Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen. Geschäftliche Mitteilungen 1916, S.57-70.[insp]

(1926) *Über einen bemerkenswerten Fall von Epitrophie am Hauptstengel der Sonnenblume.* In: Ber. Deut. Bot. Ges. 44/ 1926, S.97-99. (--)

(1930) *Zur Kenntnis der Wirkungen eines plötzlichen Nährsalzentzugs beim Mais.* Zeitschrift für Botanik 23/ 1930. Festschrift zum 70. Geburtstage von Friedrich Oltmanns, S.94-131.[insp]

Bisher unveröffentlichte Quellen.

(a) *Notizbuch I – Aufzeichnungen über die Verzweigung einiger Süßwasseralgen [1877].* In: SAG.[insp]

(b) *Algenpräparate aus Neapel/ Italien von 1879-1881.* In: SAG.[insp]

(c) *Notizbuch II – Aufzeichnungen über einige Siphoneen, Bangiaceen sowie ferner über einige Phaeophyceen* [1879/ 1880]. In: SAG.[insp]

(d) *Notizbuch III – Aufzeichnungen über die Morphologie und Physiologie der Meeresalgen* [1881]. In: SAG.[insp]

(e) *Organisation, Entwicklung und Gleichgewicht in der höheren Pflanze.* Bd. 1 Zur allgemeinen Morphologie. Bd. 2 Zur allgemeinen Anatomie [193…?]. Im Nachlass von G. E. H. Berthold.[insp]

4.3 Bertholds Dissertation (1877/ 1878)

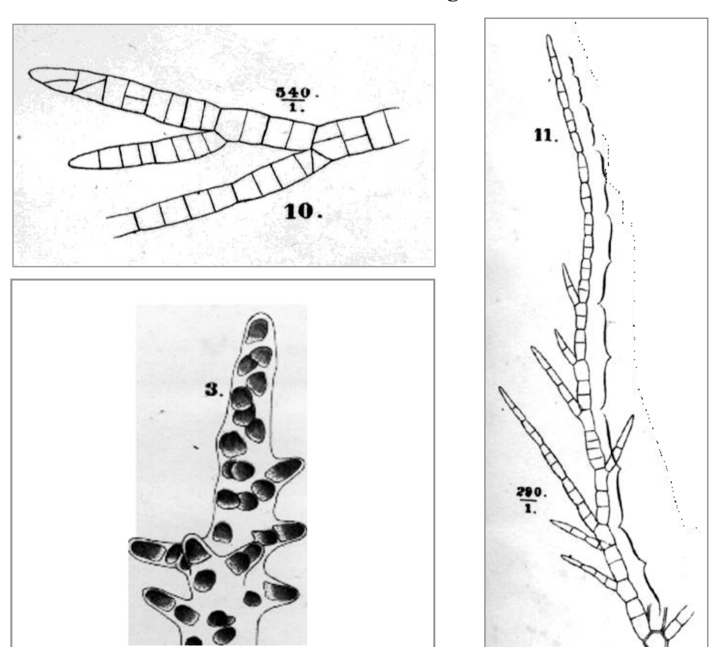
Bertholds Dissertation (1877), in erweiterter Form seine erste Publikation (1878), ist der Ausgangspunkt seiner wissenschaftlichen Tätigkeit. Mit ihr behandelte er unter der Leitung Reinkes erstmals die Algenthematik, welche in den folgenden Jahren zum Forschungsschwerpunkt wurden.

Nach einer historischen Einführung in die Algenforschung gliedert sich Bertholds Arbeit in drei Kapitel. Zunächst behandelt er die Verzweigungsverhältnisse bei einigen Meeresalgen und Kieselalgen und dem besonders auffälligen Süßwasservertreter *Hydrurus penicillatus*(vgl. Abb. 15). Hier stellte er die unechte Verzweigung fest: „Der eingeschlossene Teil (des Fadens, Anm. der Autoren) sucht daher einen seitlichen Ausweg, er durchbricht die Scheide unterhalb der entstandenen Dauerzelle und wächst so etwas von seiner ursprünglichen Richtung abgelenkt weiter". Die dichotome, monopodiale oder unregelmäßige Verzweigung, die in diesem Abschnitt studiert wurde, beruht also nicht auf einer echten Zellteilung (vgl. Abb. 15).[295]

[295] Vgl. Berthold (1878), S.172-182. 223.

Im darauf folgenden und kürzesten Kapitel widmet er sich verschiedenen Vertretern der Grünalge *Cladophora* (vgl. Abb. 15, 16; Kap. 3.3.3). Berthold untersucht gründlich deren Thallusaufbau, die Zellteilungen und die durch den Einfluss der Jahreszeiten unregelmäßige Verzweigung. Dabei vergleicht er die limnischen Arten *Cl. gossypina*, *Cl. fracta* (vgl. Abb. 16) und *Cl. glomerata* mit der marinen *Cl. prolifera*.[296]

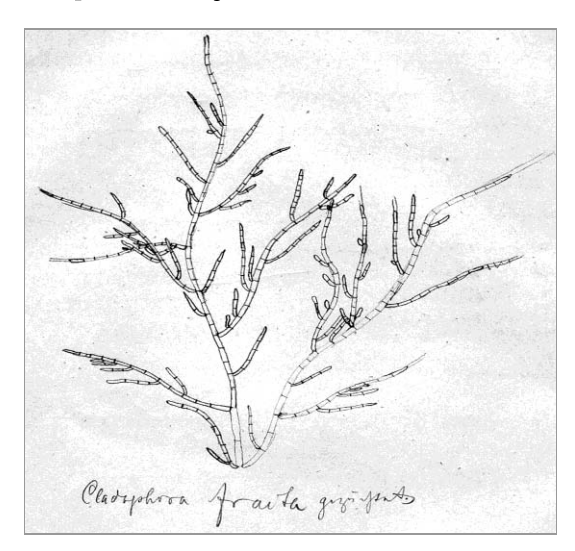
Abb. 15: Gottfried D. W. Bertholds Zeichnungen über unechte und echte Verzweigungen.



Quelle: Berthold (1878). Unechte Verzweigung: Fig.3 (*Hydrurus penicillatus*) in Tafel 1 der Arbeit; echte Verzweigung bei Fig.11 (*Stigeoclonium*) in Tafel 1 der Arbeit und Fig.10 (wohl falsch bezeichnet als *Drapanaldia glomerata*) in Tafel 2 der Arbeit.

[296] Vgl. Berthold (1878), S. 182-187; Küster (1936), S.(102); Zu *Cladophora* vgl. auch Berthold (1882b), S.495.

Abb. 16: *Cladophora fracta*, gezeichnet v. Gottfried D. W. Berthold.



Quelle: Berthold (a).

Die weiteren Untersuchungen finden sich im dritten und umfangreichsten Kapitel. Hier geht Berthold auf die „Chaetophoreae“ (heute Ordnung Chaetophorales, Chlorophyta) (vgl. Kap. 3.3.3) ein. Er studiert intensiv die drei limnischen Vertreter *Stigeoclonium* (Haarbildung, Sohlenbildung, Keimung u.a.), *Drapanaldia* (Haarbildung, interkalares Wachstum) und *Chaetophora* (Keimung, Wachstum). In diese Betrachtung nimmt Berthold außerdem die Grünalge *Aphanochaete repens* auf. Gleichzeitig beschreibt er hier eine neue Grünalgengattung, *Chaetopeltis,* aus der Umgebung Göttingens.[297] *Aphanochaete* und *Chaetopeltis* ließen sich damals „bei der noch mangelnden Kenntnis der Fructification noch nicht genau bestimmen“[298], so Berthold, der sie trotzdem aus rein praktischen Gründen differenziert. *Chaetopeltis* zeigt (offensichtlich im Gegensatz zu *Aphaochaete*) eine Sohlenbildung mit besonders differenzierten Haaren, ähnlich der Gattung *Phycopeltis*. Letztere ist jedoch eine Ulvophyceae und damit nicht mit *Chaetopeltis* näher verwandt. Schließlich vergleicht Berthold die untersuchten Formen mit den Florideen, denen er sich in späteren Jahren ausführlicher widmen würde.

Berthold leistet mit dieser Arbeit, welche vorrangig Gruppen der Chlorophyta (*Cladophora*-Arten und Chaetophorales) berücksichtigt, einen wichtigen Beitrag zum Verständnis der Organisation von Algen bzw. ihres Wachstum, was er bereits in der Einführung seiner Arbeit als Ziel erklärt.[299] Außerdem werden Vergleiche mit

[297] Vgl. Berthold (1878), S.187-223 sowie die Tafeln.
[298] Berthold (1878), S.218.
[299] Vgl. Berthold (1878), S.171. An der Arbeit wurde jedoch die Wiederholung bereits bekannter Tatsachen kritisiert. Vgl. G.: *Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süßwasseralgen. Von G. Berthold.* In: BZ 37/ 1879, S.325.

marinen Vertretern eingestreut.[300] Bertholds Dissertation bereitete ihn sehr gut für den späteren Neapelaufenthalt vor.

Zur Dissertation sei noch bemerkt, dass erstens Reinke das Dissertationsthema wahrscheinlich aus eigener Forschung heraus vorgegeben hatte. So nutzte Berthold beispielsweise von dessen Forschungsreisen (Alpen, Neapel) stammende Präparate. Dazu vgl. Kap. 2.8.2. Zur vertiefenden Arbeit mit der Dissertation sei das Notizbuch I empfohlen (vgl. Kap. 4.5.2.1). Für die hiesige Darstellung wurde die erweiterte Fassung der Acad. Caes. Leop.-Carol. genutzt. Möglicherweise lohnt sich für die weiterführende Auseinandersetzung der Vergleich mit dem ursprünglichen Exemplar *(1877)*.

4.4 Erste Wirkungsphase: Meeresalgenforschung

Mit seiner abgeschlossenen Dissertation begann Bertholds wissenschaftliches Wirken, das sich klar in zwei Perioden gliedern lässt. Im Folgenden soll die kürzere und sehr erfolgreiche Phase fokussiert werden. Sie umfasst die Jahre 1878-1884 und ist maßgeblich mit der SZN verbunden.

4.4.1 Forschung an der SZN und am Golf von Neapel (1879-1881)

4.4.1.1 Exkursionen und Fundorte

Wie bereits angedeutet, war die SZN sehr funktionell eingerichtet und bot Möglichkeiten zur Heranschaffung von Frischmaterial für die jeweiligen Studien. Berthold sammelte während dieser zwei Jahre eine höchst bemerkenswerte Anzahl von Arten, die zu einem großen Teil als mikroskopische Präparate vorliegen (vgl. Kap. 4.4.1.2).[301] Die Auswertung dieser Objekte im Vorfeld der Forschungsreise nach Neapel stellte sich als besonders wertvoll heraus. Nachstehende Fundorte konnten so bestimmt und aufgesucht werden (vgl. Tab. 6).

Die Fundorte sind auf der Navigationskarte „Golfo di Napoli" vom italienischen Seefahrer E. Santi[302] lokalisiert. Während eines Aufenthaltes der Erstautorin in Neapel im April 2006 ließ sich die damalige Faszination für den Golf und dessen Buchten nachempfinden, und die Exkursionen zu seinen Fundorten lieferten Informationen vielseitiger Natur, beispielsweise zum Ablauf seiner Sammeltage, zu den Entfernungen und zu den Ortschaften nahe der Fundorte.

---

[300] Vgl. Küster (1936), S.(102).

[301] Näheres zu den Fundorten in Berthold (1882b), v.a. S.395ff.

[302] Vgl. Seekarte „Golfo di Napoli". Hrsg. v. Instituto Idrografico della Marina, [2006].

Tab. 4: Bertholds Fundorte der Meeresalgen (1879-1881).

Fundort	Algenpräparate
Aquarium	7-1-3
Bacoli	16-1-6; 16-2-1
Baiae	4-1-2; 5-2-2; 5-3-5; 6-2-6; 6-3-7; 6-4-3; 8-2-4; 16-5-6; 17-2-7; 17-3-3
Bocca piccola	1-7-1
Capo Caroglio	5-1-5.6
Capo di Posillipo	2-3-6; 2-4-2; 6-2-5; 8-5-5; 14-1-3; 16-3-1; 22-1-1
Capri	8-2-7; 10-3-3; 13-4-3; 16-3-2
Castel	1-2-2; 1-4-5; 1-7-2; 2-1-2; 2-3-3; 2-4-7; 3-1-3; 13-1-3; 14-1-1; 15-2-3; 15-3-1; 16-1-2
Castellamare di Stabia	1-3-2; 2-4-4; 5-1-3
Faraglioni	5-3-4; 6-1-6; 6-3-3.4; 14-2-3
Ischia	17-1-4; 7-3-5
Mergellina	1-2-3; 19-2-7; 19-3-1
Nisida	1-1-6; 1-3-3; 1-4-6; 1-7-3.7; 2-1-1.4.6; 2-2-5.7; 2-3-4; 2-5-4; 5-1-7; 5-2-4; 5-3-3; 6-1-6; 6-3-1; 7-3-1; 7-4-6.7; 7-5-2.5; 9-1-4; 10-1-3; 10-2-5; 10-3-5; 10-5-3; 13-3-2; 16-2-6
Porto di Santa Lucia	3-1-2; 10-2-6; 10-3-7; 11-1-3.5; 12-2-4; 12-3-4.6; 14-2-2; 16-1-3; 17-3-2
S. Pietro	7-2-3; 16-2-4; 22-1-2
Sc. di Benta Palumno	1-2-1; 5-2-6.7; 6-1-3; 6-2-2.3; 7-2-2; 13-5-1.4; 17-1-2; 18-5-1.2
Sc. di Chiaia	5-2-3; 6-1-6; 6-3-3.4; 14-2-3
Sc. di Forio	7-5-6.7
Sc. di Gaiola	1-1-4; 1-2-7; 1-3-6; 2-4-1.3; 3-1-4; 5-3-1; 7-3-4.6; 7-5-1; 10-2-4.7; 10-4-2; 13-2-4; 16-4-1; 18-4-7; 18-5-3
Sc. di Vivara	13-3-3
Ventotene	12-1-1

Quelle: (Ruttig). Nach den vorliegenden Algenpräparaten (vgl. Kap. 4.4.1.2).

Zu den dokumentierten Fundorten mariner Algen lässt sich anführen, dass Berthold zunächst die nahe gelegenen Orte nutzte, welche meist gut zu Fuß zu erreichen sind. Direkt im Hause bot sich das alte *Aquarium* an. Das *Castel dell' Ovo* befindet sich unweit der Station auf einer kleinen Landzunge aus Tuffstein und ist über eine Mole erreichbar. Von dort in Richtung Hafen liegt der beschauliche *Porto di Santa Lucia*.

In entgegengesetzter Richtung führt der Weg vom Castel zum Capo Posillipo durch *Mergellina*. Der Hafen des ehemaligen Fischerdörfchens zählt ebenfalls zu Bertholds Fundorten. Westlich von Neapel befindet sich das *Capo Posillipo* oberhalb des Fischerdorfes Marechiaro. Der Posillipabsturz ließ eine besondere Küste entstehen, welche sich vom oben gelegenen Park bestaunen lässt. Dort eröffnet sich ein wunderbarer Blick auf die Insel *Nisida* mit der kleinen Bucht *Porto Paone*, von der einige Objekte aus Bertholds Sammlung stammen. Berthold erreichte diese Fundorte sicher mit den Ruderbooten der SZN, welche sich bei solch einer Küstenformation am ehesten zur Fortbewegung eigneten.[303] Vom Posillip an beginnt die nächste

303 Vgl. Dohrn (1881), S.499ff.

große Bucht (Golf von Pozzuoli). Hier liegen mit *Bacoli, Baiae, Caroglio* weitere Exkursionsziele. Entlegene Fangorte wurden mit Dampfschiffen angefahren. Die „Johannes Müller" steuerte vor allem vorgelagerte Inseln wie Capri und Ischia an.[304] Auf der kleinen Kalkinsel *Capri*, welche nach einer etwa einstündigen Fahrt mit der Fähre erreichbar ist, fanden sich folgende Sammelorte: Zum einen der felsumgebene Hafen *Marina grande* an der Nordküste, welcher heute Anlaufpunkt aller Fähren bzw. Boote ist, zum anderen die eindrucksvollen *Faraglioni*-Klippen. Capri Teil der Sorrentischen Halbinsel und wird nur durch die *Bocca piccola*, wo Berthold ebenfalls sammelte, vom Festland geteilt. Zur Halbinsel von Sorrent, welche den Südbogen des Golfs von Neapel bildet, gehört *Castellamare di Stabia*.

Die anderen Inseln des Golfes liegen in einer Linie westlich von Neapel. Auf der größten der drei, *Ischia*, schuf Dohrn mit dem ausgelagerten Laboratorio di Ecologia der SZN (*Punta S. Pietro*) ein Forscherdomizil für den Sommer.[305] Berthold fand auch hier einige Algen, wie die Präparate dokumentieren. Im äußersten Südosten der Insel liegt *P. Pancrazio*.

Auf der zweiten Insel, Procida, sind keine Fundorte lokalisiert. Doch im Süden verbindet eine Brücke die Fischerinsel mit der kleinen Nebeninsel *Vivara*, welche als Fundort einiger Präparate aufgeführt ist.
Die Insel *Ventotene* gehört zu den Ponza-Inseln, die bereits außerhalb des Golfs von Neapel in nördlicher Richtung liegen.[306]

Außer diesen Fundorten sind verschiedene als Secchen (Secca) bezeichnete Untiefen lokalisert. Diese Meeresgründe zum Dredgen, d. h. Absammeln mithilfe eines Schleppnetzes, waren zwar ressourcenreich und daher gut zum Fischen, aber auch besonders gefährlich für die Navigation. Zur Zeit Bertholds wurden die *Sc. di Benta Palumno* (k.A. möglich), *Sc. di Chiaia* (Mergellina/ Neapel), *Sc. di Gaiola* (Capo Posillipo) S*c. di Vivara* (Procida) sowie die *Sc. di Forio* (Ischia) angesteuert bzw. genutzt.[307]

Ausgehend von den mit Fundorten beschrifteten Präparaten kann man sagen, dass bemerkenswert viele Rotalgen (Rhodophyta) aufgefunden wurden; ausgenommen Bacoli, Capri, Sc. di Vivara und Ventotene. Grünalgen (Chlorophyta) wuchsen offenbar nur stellenweise bei Baiae, am Capo di Posillipo, bei Capri, Nisida und Ventotene. Die „Cryptonemiaceen" (Rhodophyta) fand Berthold lediglich bei Nisida, Porto di S. Lucia und in der Sc. di Gaiola. Braunalgen (Heterokontophyta: Phaeophyceae) und „Siphoneen" (Chlorophyta: Bryopsidophyceae) wachsen bis auf wenige Ausnahmen überall. Das relativ kleine Spektrum der lokalisierbaren Präparate kann nun hinsichtlich der Ergiebigkeit der Fundorte untersucht werden (vgl. Abb. 17).

Das Diagramm zeigt eindeutig, dass Nisida der am häufigsten aufgesuchte bzw. ergiebigste Fundort war, gefolgt von der Sc. di Gaiola, der Sc. di B. Palumno und dem Castel. Die Bocca piccola, Sc. di Vivara und Ventotene eigneten sich neben

[304] Vgl. Dohrn (1881).
[305] Vgl. Tschermak (1914), S.30.
[306] Ponza-Inseln: Ventotene, Santo Stefano, Palmarola, Zannone, Ponza. Vgl. Dohrn (1881), S.499.
[307] Vgl. Dohrn (1881), S.499ff.

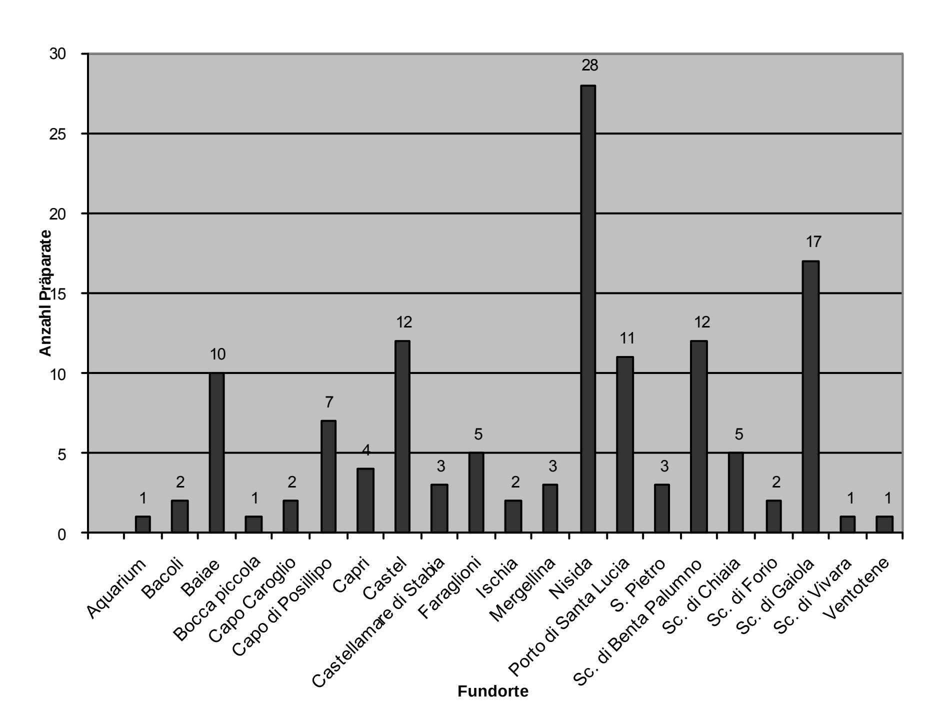
dem Aquarium offenbar weniger als Bezugsquelle bzw. wurden seltener von Berthold genutzt. Er wurde demzufolge oftmals in der näheren Umgebung fündig, welche hinsichtlich der Algenflora den Golf von Neapel sehr gut repräsentierte. Es fanden darüber hinaus auch Exkursionen in die verschiedensten Buchten des Golfs von Neapel statt. Möglicherweise spielten die Entfernungen und Fortbewegungsmöglichkeiten bezüglich der Lage der Fundorte eine entscheidende Rolle. Untersuchungsmaterial, das er bzw. die anderen Forscher nicht selbst sammelten, wurde der SZN oft von den ortsansässigen Fischern geliefert. Sie kamen „jeden Morgen ab 8 Uhr (…) von Mergellina, Procida und Ischia“[308], berichtete Griesbrecht.

Zusammenfassend ist zu sagen, dass vor allem die vielen Buchten und die vorgelagerten Inseln dem Forscher Berthold repräsentative Algenvertreter anboten. Er konnte hier die durch Vulkanausbrüche bizarr geformten Küsten und Inseln nutzen, wo eine spezielle und vor allem die Algenflora begünstigende Konstellation an Wasserqualität, Tiefe u. a. Parametern herrschte (vgl. hierzu Kap. 3.4).[309]

---

[308] Griesbrecht (1907), S.9.
[309] Vgl. Tschermak (1914), S.28ff.

Abb. 17: Kumulation der Fundorte anhand der Algenpräparate von Gottfried D. W. Berthold (Quelle: Ruttig)



4.4.1.2 Die Algenpräparate von Gottfried D. W. Berthold in digitalisierter Form

Wie eine Notiz auf den Präparatekästen dokumentiert, geht es bei den vermutlich aus dem Nachlass stammenden Objekten um die Algenpräparate von Prof. Dr. Berthold (vgl. Datum 10.05.1938). Diese Sammlung umfasst mehr als 450 Präparate, welche bis Ende 2004 im AvH-Institut, Abt. Systematische Botanik aufbewahrt wurden und teils noch in sehr gutem Zustand sind. Dann wurden sie bei Aufräumarbeiten entsorgt und vom Seniorautor incl. der Notizbücher aus dem Müll geborgen. Im März 2005 wurden die aufgearbeiteten Präparate an die Georgia-Augusta zurückgegeben und befinden sich nun in der SAG, welche sich die „Erhaltung und (das) Verfügbarmachen der Biodiversität der Algen für Forschung und Lehre“[310] zur Aufgabe macht. Mit ihren erstaunlich vielen Objekten – gegenwärtig 486 Gattungen bzw. 1228 Arten – gilt die SAG als eine der drei größten Sammlungen von Algenkulturen weltweit.[311]

---

[310] GWDG: „Die Sammlung von Algenkulturen“ <http://wwwuser.gwdg.de/~dheinek/studber/ Sammlungen.html> (19.06.2006).

[311] Vgl. GWDG (19.06.2006).

Die Präparate sind auf die Jahre 1879-1881 datiert, welche den Zeitraum des ersten Neapel-Aufenthalts Bertholds an der SZN umfassen. Dementsprechend müssen sie Basis für seine systematischen Studien zu den Algen im Golf von Neapel sowie zu den Untersuchungen von Befruchtungsvorgängen und der geschlechtlichen Fortpflanzung bei Algen gewesen sein (vgl. Kap. 4.4.1.4; 4.4.2.1).

Da die sehr alten und schonungsbedürftigen Objekte oft als Quelle der vorliegenden Arbeit dienten, wurden sie digitalisiert. Diese Umwandlung in ein digitales Medium erlaubt eine schadensfreie Nutzung, darüber hinaus eine vielfache und vereinfachte Bearbeitung am Computer. Außerdem können die Präparate nun elektronisch archiviert und, insofern gewünscht, über elektronische Datenbanken anderen Untersuchungszwecken zugänglich werden. Bei der Digitalisierung wurde die Ordnung der Präparate in den Kartons (siehe Tafelbeschriftung) beibehalten, indem sie der Reihe nach aufgelegt wurden.[312] So entstanden Tafeln, deren einzelne Objekte mithilfe von Koordinaten gefunden werden können. Die Tab. 5 und 6 sowie Bertholds Werk *Über die Verteilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten* (1882) seien hier für die Arbeit mit den Präparaten empfohlen.[313]

Tab. 5: Vertreter der Cryptonemiaceen in der Algenpräparatesammlung von Gottfried D. W. Berthold mit entsprechenden Koordinaten für die Präparatetafeln.*

Cryptonemiaceen (Cryptonemiales/ Gigartinales)	
Dudresnaya spec.	2:3:2; 2:4:6; 8:4:2.6; 10:1:1.2; 10:2:1.3; 10:3.1.3-5; 10:4:1.3.4
Calosiphonia spec.	10:1:4.5; 10:2:2.5.7; 10:5:1.3
Halymenia spec.	10:1:6.7; 10:2:4.6; 10:3:7; 10:4:2.6.7; 10:5:4.6; 12:1:2-6; 12:3:2-4; 12:4:4
Grateloupia spec.	10:3:2; 10:4:5; 12:2:1-3; 12:3:5.7; 12:4:1-3.5-7; 12:5:1-6
Sebdenia spec.	10:03:06
Nemastoma spec.	10:5:2.5.7; 11:1.2.7; 11:2:1-7; 11:3:1-7; 11:4:1-7; 11:5:1-7; 12:1:1.7
Cryptonemia spec.	12:2:4-7; 12:3:1.6

* Die Cryptonemiaceen zählen zwar zu den Rhodophyta, wurden aber der aus inhaltlichen Gründen getrennt aufgelistet. Näheres zu den Cryptonemiaceen

Quelle: Ruttig. Nach den Algenpräparaten aus Neapel/ Italien von 1879-1881. In: SAG.

[312] Dabei wurde hier eine sinnvolle Ordnung in den Kartons vorausgesetzt. Die Arbeit mit den Präparatetafeln ergab jedoch, dass die Reihenfolge in Bertholds Sammlung im Laufe der Zeit durcheinander geraten war, wie z.B. bei den Cryptonemiaceen deutlich zu sehen ist. Leider konnte dies im Rahmen dieser Arbeit nicht korrigiert werden. Die vorliegenden Ergebnisse können bei einer zukünftigen Neuordnung sehr hilfreich sein. Diese ist jedenfalls anhand der hier erarbeitenden Erkenntnisse bzw. der bekannten Quellenlage sinnvoll und auch möglich.

[313] Vgl. Kap. 4.4.1.2.

Tab. 6: Typische Vertreter der Braun-, Rot- und Grünalgen in der Algenpräparatesammlung von Gottfried D. W. Berthold mit entsprechenden Koordinaten für die Präparatetafeln.

Braunalgen		Rotalgen		Grünalgen	
Sphacelaria sp.	13:3:5; 14:1:2	*Bangia sp.*	21:3:2.5	*Cladophora sp.*	16:2:6
Halopteris sp.	13:5:5; 14:2:3	*Delesseria sp.*	5:2:7; 6:2:5; 6:3:3.4.6	*Bryopsis sp.*	15:2:5; 16:2:7; 17:1:3-6; 17:2:1.3.4; 17:3:1.2.5.6.7; 17:4:1-7;7:5:1.2
Dictyota sp.	13:5:1; 14:1:6	*Polysiphonia sp.*	1:1:3; 1:3:2; 2:5:7; 3:1:5.7; 4:1:1; 6:1:2; 6:2:3; 7:1:1; 7:2:1.3; 7:3:2.4	*Enteromorpha sp.*	20:1:5
Chaetopteris sp.	13:1:5	*Gelidium sp.*	19:2:2.4.6.7; 19:3:1	*Dasycladus sp.*	8:2:2.6; 8:4:1.5; 8:5:1; 16:3:6; 16:5:1.2.3.4.7; 17:1:1
Padina sp.	13:4:1	*Rhodophyllis sp.*	6:4:6	*Udotea sp.*	8:1:1.2; 8:2:4; 17:5:3
Zanardinia sp.	14:2:5	*Callithamnion sp.*	2:4:7; 3:1:2; 5:5:1.2.3.6.7; 6:3:1.2.7; 6:4:3; 6:5:2.3.4.5; 7:4:1.6; 7:5:2.4	*Ulva sp.*	16:1:5
		Antithamnion sp.	3:1:6; 6:3:5; 6:4:2.4; 7:4:3.5	*Caulerpa sp.*	8:1:3; 16:2:3; 16:3:1; 17:2:4
		Griffithsia sp.	5:1:5-7; 5:2:2.3; 5:5:5; 6:4:5	*Halimeda sp.*	16:4:6.7; 16:5:6; 17:1:2; 17:3:3
		Nitophyllum sp.	1:4:4.5; 4:1:2; 5:3:5.6.7; 6:1:5; 6:2:4.6	*Codium sp.*	15:1:1-7; 15:2:1-4.6.7; 15:3:1-7; 16:1:2.3; 16:3:4.5; 17:3:4; 17:5:5-7
		Hildenbrandia sp.	21:2:3	*Derbesia sp.*	5:21; 16:4:1-5
		Ceramium sp.	1:2:1.2.3.6		
		Rhodymenia sp.	5:4:1		
		Phyllophora sp.	1:1:5, 6:1:7.		

Quelle: Ruttig. Nach den Algenpräparaten aus Neapel/ Italien von 1879-1881.

4.4.1.3 Neu definierte Gattungen bzw. Arten

Unter den in Neapel aufgefundenen Algenformen lassen sich viele neue, von Gottfried D. W. Berthold definierte Gattungen/ Arten konstatieren, womit er einen wichtigen Beitrag zur Forschung an der SZN, aber auch zur gesamten Algenforschung leistete:

Antithamnion elegans (516), *Bryopsis Halymeniae* (497), *Calosiphonia neapolitana* 529),[314] *Crouania annulata* (518), *Derbesia neglecta* (500),[315] *Erythrotrichia discigera* (511), *Erythrotrichia obscura* (511), *Erythrotrichia ciliaris*,[316] *Erythrotrichia boryana*,[317] *Gymnophlea*

[314] Vgl. Berthold (1884a), S.24 sowie Taf.1. Diese Art wird von Schmitz später zu Bertholdia umgetauft, vgl. Kap. 4.4.1.3.

[315] Vgl. Funk, G.: *Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen von Neapel.* Zugleich mikrophotographischer Atlas. Hrsg. v. der SZN [Selbstverlag; Neapel] 1955, S.23. Jener verweist auf Berthold (1880b).

[316] Vgl. Funk (1955), S.59. Er verweist dort auf Berthold (1882c).

[317] Vgl. Ebd., S.59. Er verweist dort auf Berthold (1882c), Taf.1.

pusilla,[318] *Kallymenia rosacea,*[319] *Leathesia cervicornis* (504), *Liebmannia globosa* (504), *Microdictyon spongiola* (496),[320] *Myriotrichia protasperococcus* (502), *Pseudobryopsis myura*,[321] *Ptilocladiopsis horrida (*518), *Sebdenia dichotoma* (530), *Sebdenia monardiana,*[322] *Stilophora paradoxa* (503), *Zosterocarpus oedogonium.*[323]

Die in Klammern angegeben Seitenzahlen beziehen sich stets auf das 1882 erstellte Verzeichnis der Algen im Golf von Neapel von Gottfried D. W. Berthold (vgl. Kap. 4.4.2.2).[324]

4.4.1.4 In Neapel entstandene Aufsätze

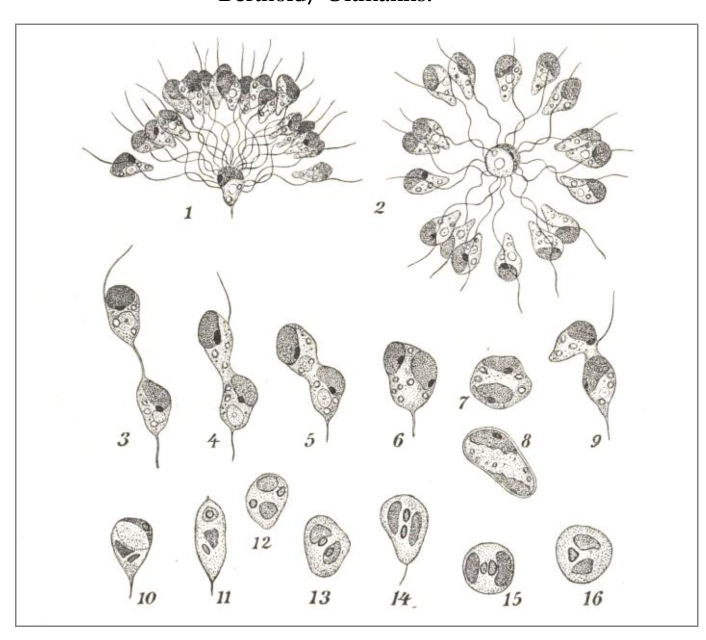
Wie aus der Bibliografie ersichtlich wird, konnte Gottfried D. W. Berthold bereits während seiner Tätigkeit in Neapel verschiedene Forschungsergebnisse publizieren. Zuerst erschien 1880 in den Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen Bertholds *geschlechtliche Fortpflanzung von Dasycladus clavaeformis*[325] *(1880a).* Die auf den 9. Januar datierte Mitteilung beinhaltet auf vier Seiten fortführende Studien über die geschlechtliche Fortpflanzung an Exemplaren, welche aus dem Golf von Baiae stammten, und wurde als Abdruck im Herbst desselben Jahres in der BZ veröffentlicht.[326] Dieser Arbeit können einige Objekte der Präparatetafeln zugeordnet werden (vgl. Tab. 8).

Kurz darauf veröffentlichte die SZN in ihren *Mittheilungen* Bertholds elfseitigen Aufsatz *Zur Kenntnis der Siphoneen und Bangiaceen (1880b)*[327], worin der junge Doktor einige Vorabergebnisse seiner geplanten umfassenden Bearbeitung *(1882c)* darlegt. Im ersten Teil berichtet Berthold über das Vorkommen und Verhalten der Kerne bei marinen Siphoneen (*Codium*, *Derbesia*, *Bryopsis*)[328]. Der zweite Teil behandelt die sexuelle Fortpflanzung der Bangiaceen an den repräsentativen Vertretern *Bangia* und *Porphyra*[329], welche erstmals von Berthold nachgewiesen wurde. Die Überlegungen Reinkes und Goebels, an denen seine Studien ansetzten, werden ebenfalls beschrieben.[330] Auch hier soll auf die Präparatetafeln mit Objekten zu dieser Arbeit verwiesen werden (vgl. Tab. 8).

---

[318] Vgl. Berthold (1884a), S.24; Funk (1955), S.73.
[319] Vgl. Funk (1955), S.76.
[320] Diese Art kann auch als Modifikation von *M. umbilicatum* angesehen werden und wäre damit keine neue Art. Vgl. Ebd., S.16.
[321] Vgl. Funk (1955), S.22, wo er auf Berthold (1880b) verweist.
[322] Vgl. Ebd., S.75.
[323] Vgl. Ebd., S.45.
[324] Vgl. Berthold (1882b).
[325] Berthold (1882b), S.499.
[326] Vgl. Berthold (1880a), S.157; BZ 38/ 1880, S.648ff.
[327] Datum des Aufsatzes: 5. Februar 1880. Vgl. Berthold (1880b).
[328] Berthold (1882b), S.497-500; Hoek (1993), S.320.
[329] Berthold (1882b), S.511.
[330] Vgl. Berthold (1880b); BZ 38/ 1880, S.701. Vgl. auch Berthold (1882c), S.8-18. Zu Goebel vgl. Kap. 2.8.5.

Abb. 18: Kopulation der Gameten bei *Ectocarpus siliculosus* nach Berthold/ Oltmanns.



Quelle: Oltmanns (1921), S.72. Die Tafel von Berthold (1881) lag nur in schlechter Kopie vor; das Original befindet sich in Neapel. Die Fig. 1,3-7,9 (Oltmanns) stimmen mit den Bertholdschen gänzlich überein.

Der dritte in Neapel entstandene Beitrag vom November 1880 beschäftigt sich auf 13 Seiten mit der *geschlechtlichen Fortpflanzung der eigentlichen Phaeosporeen (1881a)*. Er erschien 1881 in den Mitth. Zool. Stat. Neapel und wurde in der BZ diskutiert.[331] Berthold beschreibt hier erstmals die Gametenbildung beim dichotom verzweigtem *Scytosiphon lomentarium* sowie beim klassischen Vertreter *Ectocarpus* siliculosus.[332] Dessen „in unmittelbarer Nähe Neapels“ gesammelte Exemplare waren „massenhaft mit pluriloculaeren Sporangien“[333] besetzt, so Berthold. Seine Erkenntnisse bezüglich beider Arten wurden später von Oltmanns bestätigt.[334] Den Abschluss bildet eine Tafel mit acht Figuren.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass die Befruchtungsvorgänge einiger Algen der Dasycladophyceae, Bryopsidophyceae, Bangiophyceae und Phaeophyceae

[331] Vgl. Berthold (1881a); BZ 39/ 1881, S.290ff.

[332] Berthold (1882b), S.501.505; Sitte (2002), S.669f; Hoek (1993), S.141.

[333] Berthold (1881a), S.403. Laut Oltmanns war die Suche nach *E. siliculosus* in Kopulation oft vergeblich. Vgl. Oltmanns, F.: *Morphologie und Biologie der Algen.* Bd.2 Phaeophyceae - Rhodophyceae, 2. umgearb. Auflage. Jena 1922, S.72-78.

[334] Vgl. Oltmanns (1922), S.72-78: Die „aus plurilokulären Sporangien (…) ausgeschlüpften Schwärmer sind mindestens (…) Gameten“(S.73), was „in Bertholds Versuchen unzweifelhaft“(S.77) zu erkennen war.

im Mittelpunkt der Neapler Forschungs- bzw. Publikationsarbeit Bertholds standen. So erschien später auch ein allgemeiner Aufsatz *(1881b)* mit diesem Titel (vgl. Kap. 4.4.2.5).

4.4.2 Publikationen während der Arbeit in Göttingen und Liege (1881-1885)

4.4.2.1 *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen (1882a)*

Die 1882 als Separat-Abdruck aus den Pringsheimer Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik publizierte Abhandlung *(1882a)* beinhaltet Bertholds Ergebnisse aus den morphologischen und physiologischen Untersuchungen an der SZN und ist deshalb im dortigen Archiv aufbewahrt. Wie sich im Folgenden zeigt, ging es darin im Wesentlichen um das Verhältnis der Meeresalgen zum Licht.[335]

Nach einem Vorwort vom Februar 1882 gliedert sich *(1882a)* in drei Teilthemen. Im ersten Abschnitt behandelt Berthold seine Beobachtungen über den Heliotropismus bei Meeresalgen. Die Fähigkeit des Algenthallus, sich zur Sonne hinzuwenden, konnte er genauestens an den Vertretern *Antithamnion cruciatum*, *Derbesia marina* und *Ectocarpus humilis*[336] studieren, aber auch an einigen anderen, weniger genau untersuchten Arten beschreiben (vgl. Tab. 8). – Der zweite Teil beschäftigt sich mit Faktoren, die den Bau und die Wachstumsweise von Algenthallomen bedingen. Hier werden die Lichtabhängigkeit bzw. die Besonnung bei verschiedenem Einfall des Lichtes sowie die Dorsoventralität des Thallus besprochen, der Einfluss der korrelativen Wirkung auf Wachstums- und Gestaltungsvorgänge diskutiert und die Stellungsverhältnisse der Seitenorgane dargestellt.[337] – Der dritte Teil beinhaltet eine Darstellung über einige Schutzeinrichtungen gegen hohe Lichtintensitäten bei Meeresalgen, worin Berthold die Bedeutung der haarartigen Organe darlegt und interessante Bemerkungen über Schutzvorrichtungen im Plasma der einzelnen Zellen macht. Nach einer Zusammenfassung folgen vier gezeichnete Tafeln.[338]

---

[335] Vgl. Küster (1936), S.(104).

[336] Vgl. Berthold (1882b), S.500.505.515.

[337] Hierzu die einzelnen Kapitel: 1. Der Bau einiger Algen in seiner Abhängigkeit vom Licht: *Antithamnion cruciatum, Spermothamnion flabellatum, Pterothamnion plumula*; 2. Dorsiventrale Krümmung der Scheitelpartien bei Algen und Bevorzugung der konvexen Seite hinsichtlich der Anlage der Seitenbildungen; 3. Gegenseitige Beziehungen zwischen der Dorsiventralität benachbarter Scheitelpartien; 4. Ursachen der Dorsiventralität am Scheitel; 5. Sekundäre Einwirkungen der seitlichen Bildung auf den Verlauf des Wachstums an der Hauptachse; 6. Andere Ursachen dorsiventralen Wachstums; 7. Entstehungsfolge und Stellungsverhältnisse seitlicher Bildungen; 8. Stellung der Seitenbildung an der erzeugenden Internodialzelle. Vgl. Berthold (1882a).

[338] Vgl. Berthold (1882a); Küster (1936), S.(103)f.; Pick: *Berthold, G., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen.* In: BC 14/ 1883, S. 226f.

Nach der Dissertation ist *(1882a)* Bertholds erste größere Abhandlung, die dokumentiert, mit wie vielen Objekten er sich in Neapel vertraut gemacht hatte. Sie enthält wertvolle Ergebnisse, so auch Küster: „Noch niemals war wohl eine algologische Arbeit veröffentlicht worden, die mit soviel Fragen der allgemeinen Botanik an marine Algen herangetreten war."[339] Die Mannigfaltigkeit der Beobachtungen Bertholds sowie seine Sorgfalt in den Untersuchungen wurden auch in dem Referat vom Botaniker E. Askenasy gelobt.[340] Dieses sei neben dem Notizbuch III (vgl. Kap. 4.5.2.1) zur weiteren Auseinandersetzung empfohlen.

4.4.2.2 *Ueber die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten (1882b)*

Bertholds Untersuchung zu den marinen Algen, welche 1882 im Selbstverlag der SZN erschien, behandelt die örtliche Verteilung der Algen, die offenbar besonders durch Wasserbewegung und Lichtintensität bedingt ist.

Im Vorwort vom April 1882 (Gahmen) beschreibt Berthold die bisherige Forschungssituation und geht dabei vor allem auf die Untersuchungen von R. Lorenz ein. Als Zeitraum der für die Arbeit getätigten Untersuchungen wird der erste Neapelaufenthalt (1879-1881) angegeben. Das Werk gliedert sich sodann in zwei große Abschnitte: Die Verteilung der Algen und das Verzeichnis der Algenvertreter.[341]

Im Rahmen des ersten macht Berthold zum besseren Verständnis seiner Ausführungen zuerst „einige Notizen über die topografischen und physikalischen Verhältnisse in dem vorliegenden Gebiet"[342], d.h. zu Grenzen, Tiefe, Bodenbeschaffenheit, zur Zusammensetzung des Meerwassers, zur Ebbe und Flut, zu den Strömungen, zu den Winden und der oberflächlichen Wasserbewegung sowie zu den Wassertemperaturen und der Durchsichtigkeit des Wassers. – In seinem Kapitel „ueber die Factoren, von denen die Vertheilung der Algen im Golf abhängig ist"[343] bespricht Berthold zuerst die Bedeutung der Emersion, d. h. des oberhalb der Ebbegrenze auftretenden Vegetationsgürtels, in dem v. a. *Bangia, Nemalion* und *Gelidium* zu finden sind.[344] Besondere Aufmerksamkeit findet der Einfluss der Wasserbewegung, durch deren Abstufungen sich die Vertreter in eine bestimmte ‚Reihenfolge' bringen lassen. Charakteristisch „für alle Örtlichkeiten, welche dem frei bewegten Meer ausgesetzt sind"[345] ist *Corallina mediterranea*. In jedem Falle ist

---

[339] Küster (1936), S.(103).
[340] Vgl. Askenasy: *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen. Von Berthold.* In: BZ 41/ 1883, S.560-566.
[341] Vgl. Berthold (1882b). Verzeichnis ab S.494.
[342] Ebd., S.395-401.
[343] Ebd., S.401.
[344] Vgl. Ebd., S.405.
[345] Ebd., S.410.

Bewegung für das Vorkommen der marinen Algen wesentlich. Die Bedeutung der Abstufungen der Beleuchtungsintensitäten ist ebenso wichtig und wird im darauf folgenden Passus besprochen. Bemerkenswert ist hier, dass sich die diversen Arten unterschiedlich an die Lichtintensität bzw. Attenuation assimiliert haben. Außerdem schließt Berthold einige Bemerkungen zum Zusammenhang zwischen Lichtintensität und der Färbung sowie des Wachstums und stellt Anpassungen im Bau der Algen vor.[346] In diesem Kapitel sind weiterhin die Bedeutung der Wassertemperaturen (Wasserdruck, Beschaffenheit des Meeresbodens) sowie die Zusammensetzung des Wassers dargelegt. – Im dritten Kapitel geht Berthold auf die „Principien der natürlichen Gruppirung der Algenformen des Golfes der bisherigen Auseinandersetzungen“[347] ein. Vor allem die Jahresrhythmik, der die dargestellten Faktoren unterworfen sind, findet hier Beachtung. – Es folgt die spezielle, und wahrscheinlich mühevolle, Behandlung der einzelnen Gruppen. Bertholds Ausführungen werden womöglich deswegen in diesem Kapitel unklarer.[348]

Das Verzeichnis der im Golf von Neapel bisher gefundenen Algenformen bildet den zweiten großen Teil der Arbeit. In diesem katalogisierte Berthold 305 Arten und ergänzte damit Falkenbergs Dokumentation.[349] Zu den meisten Formen finden sich hier Angaben zu deren Vegetationszeit und Fundorte. Die Diatomeen und Phycochromaceen, so seine Aussage, blieben allerdings außen vor.[350]

Drei Tabellen, in denen die Vertreter in Bezug zu Lichtintensität (Vertikalreihe) und Wasserbewegung bzw. der Höhe über der Ebbegrenze (Horizontalreihe) angeordnet sind, schließen (1882b) ab. Da Bertholds Ausführungen hierzu unverständlich sind, seien hier die Referate im Botanischen Centralblatt und in der Botanischen Zeitung empfohlen.[351]

Der Einfluss des Lichtes steht in *(1882b)* erneut im Vordergrund der vielseitigen und ausführlichen Untersuchung. Mit ihr lieferte Berthold zu den systematischen und physiologischen Betrachtungen auch eine Analyse der örtlichen Verteilung der Algen im Golf von Neapel, mit deren neuen Erkenntnissen der damalige Forschungsstand (Forbes, Oersted und Lorenz) korrigiert wurde.[352] Allerdings sei hier auch auf Bertholds schwierige und z. T. unklare Ausdrucksweise hingewiesen.

---

[346] Vgl. Ebd., S.414-427.
[347] Vgl. Ebd., S.434.
[348] Vgl. Ebd., S.451-494.
[349] Vgl. Askenasy: *Ueber die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten. Von Berthold.* In: BZ 41/ 1883, S.117; Falkenberg (1878).
[350] Vgl. Berthold (1882b), S.494.
[351] Vgl. Askenasy (1883); Anonymus: *Berthold, G., Die Verteilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten.* In: BC 16/ 1883, S.1.
[352] Vgl. Berthold (1882b), S.401ff.

4.4.2.3 *Die Bangiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeres-Abschnitte (1882c)*

Nachdem die Bangiaceen-Abhandlung im Kap. 2.6.2 bereits biografisch eingeordnet wurde, soll hier eine inhaltliche Zusammenfassung erfolgen. Berthold behandelte in seinem ersten Beitrag zu den Monografien der *Flora und Fauna des Golfes von Neapel* die ihm bereits bekannte Gruppe (vgl. Kap. 4.4.1.4).

An den allgemeinen Aufbau der Monografien angelehnt, beginnt die Arbeit mit einem Vorwort von Dr. A. Dohrn.[353] Seinen einleitenden Worten schließt sich Berthold an. Er schreibt über einen Fund eines Befruchtungsvorganges an einer Bangiacee im Frühjahr 1879, der ihn zu dieser Arbeit veranlasste (vgl. (c) bzw. Kap. 4.5.2.1). An der SZN forschte Berthold sodann an dieser kleinen Algengruppe und gab bereits 1880 einige seiner Ergebnisse bekannt (vgl. Kap. 4.4.1.4).[354]

Die Arbeit enthält fünf Abschnitte. Zuerst wird der Bau der vegetativen Pflanzen, und zwar die allgemeinen Strukturverhältnisse (Bau des Thallus, Wachstum/ Teilungsfähigkeit, Verzweigung), die Zellhaut sowie der Plasmakörper und seine Färbungen dargelegt.[355] – Es folgt der Abschnitt zur Fruchtbildung in dem Berthold auf die Nachweisinformationen eingeht (vgl. *(1880b)*) und die neutralen Sporen sowie die geschlechtliche Fortpflanzung (Spermatien, Procarpien, Befruchtung und Entwicklung der geschlechtlichen Sporen) beleuchtet. – Anschließend berichtet Berthold über seine Ergebnisse zur Keimung sowie zum Verlauf der Entwicklung und bemerkt im vierten Kapitel systematische und floristische Notizen. Im Letzteren diskutiert er die systematische Stellung der Bangiaceen und betrachtet die drei Genera *Bangia*, *Porphyra* und *Erythrotrichia* im Einzelnen. – Schließlich fügt Berthold einen fünften Abschnitt zu *Gonotrichum* hinzu, den Berthold innerhalb dieser Klasse vermutet.[356] Mit diesen Gattungen behandelte Berthold das den Golf von Neapel repräsentierende Spektrum der Bangiaceen.[357] Hier sei wiederholt auf die Tab. 8 mit den entsprechenden Verweisen zu den Präparatetafeln aufmerksam gemacht.

Eine lithografische Tafel schließt die Monografie ab, die Berthold selbst zeichnete. Dies wird auch aus der Korrespondenz mit Mayer ersichtlich: „Die Tafeln zu den Bangiaceen kann ich Ihnen indessen noch nicht liefern, da noch einige Zeichnungen nachzutragen sind, im uebrigen werden es aber kaum mehr als zwei

[353] Das Vorwort ist vom 01.11.1882. Es wird auch in der Korrespondenz zwischen G. D. W. Berthold und P. Mayer erwähnt. Vgl. *K. an Paul Mayer,* 04.11.1882; *Br. an Paul Mayer,* 26.11.1882.

[354] Vgl. Berthold (1882). Das Vorwort ist von September 1882, Göttingen.

[355] Vgl. Berthold (1882), S.1.

[356] Zu den Vertretern vgl. Berthold (1882b), S.511.

[357] Vgl. Askenasy: *Fauna und Flora des Golfs von Neapel.* VIII. Monografie. Bangiaceen von Dr. G. Berthold. In: BZ 41/ 1883, S.613.

werden.“[358] Nicht ganz planmäßig erschien *(1882c)* im Jahre 1882 als VIII. Monografie der Fauna und Flora des Golfes von Neapel.[359]

Die zunächst unter die Phaeophyten gestellte Gruppe war bislang unzureichend studiert. Bertholds Untersuchungen konnten die bereits vorhandenen Beobachtungen von Reinke, Thuret, Bornet u.a. ergänzen, indem er wertvolle Aufklärungsarbeit bezüglich der Fortpflanzungsvorgänge leistete.[360] Berthold legte somit die offenbar beste Studie zu den Bangiaceen vor. Aufbauend auf sein bereits erworbenes Wissen aus den Algenstudien konnte Berthold mit diesen Ergebnissen die Stellung der Bangiaceen zweifelsfrei konstatieren, welche mit seinen Entdeckungen in das Florideen (Rhodophyta)-Reich einzuordnen sind.[361] Außerdem ergänzte Berthold die Arbeit von Falkenberg und leistete somit einen weiteren Beitrag zur marinen Algenforschung.

4.4.2.4 *Die Cryptonemiaceen des Golfes von Neapel und der angrenzenden Meeresabschnitte (1884a)*

Während seiner Dozentur an der GAUG hatte sich Berthold ab dem Sommersemester 1883 der Cryptonemiaceen-Arbeit gewidmet, welche 1884 als XII. Monografie der *Fauna und Flora des Golfes von Neapel* von der SZN herausgegeben wurde (vgl. Kap. 2.6.2). Sie ist daher im Allgemeinen ähnlich aufgebaut wie *(1882c)* und hat in etwa die gleiche Länge.[362] Die den Golf von Neapel repräsentierenden Arten der Cryptonemiaceen, welche auch zu den Rhodophyta gehören, wurden in der Arbeit vornehmlich zur Betrachtung der Befruchtungsvorgänge herangezogen. Dies ist hier im Besonderen hervorzuheben, da Berthold damit seine beiden Monografien den Rhodophyceen, der den Golf von Neapel repräsentativsten Gruppe, widmete.[363]

Entsprechend dem Vorwort liegen mit dieser Arbeit die Ergebnisse aus den „Frühjahrs- und Sommermonaten des Jahres 1879“[364] vor. Berthold verarbeitete hier also das Untersuchungsmaterial und die gewonnenen Kenntnisse des ersten Neapelaufenthaltes (1879-1881). Er bringt zudem den Verweis, Schmitz’ Squamarieen-Arbeit für sich genutzt zu haben und geht damit einem möglichen Plagiatsvorwurf aus dem Weg.[365]

---

[358] *K. an Paul Mayer*, 18.11.1881. Vgl. auch Groeben (1975), S.65.

[359] Vgl. *K. an Paul Mayer*, 18.11.1881. Nach dem Vorwort Dohrns war die Abhandlung ursprünglich als Bd. IX angekündigt worden, erschien nun aber als Bd. VIII.

[360] F. Oltmanns stellte die Bangiaceen noch unter die Phaeophyta, wenngleich er seine Unsicherheit in der Stellung dieser Gruppe betonte. Spätere Untersuchungen konnten diese Ergebnisse bestätigen bzw. erweitern. Vgl. Oltmanns (1922), S.230f.

[361] Vgl. Oltmanns (1922), S.236; Askenasy (1883), S.613.

[362] Alle monografischen Veröffentlichungen der SZN ähnlichen sich ihrem Aufbau. Vgl. auch Askenasy: *Cryptonemiaceen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Von Berthold.* In: BZ 43/ 1885, S.220.

[364] Berthold (1884a). Das Vorwort ist vom Oktober 1883, aus Göttingen.

[365] Vgl. Ebd.

Im ersten Teil beschäftigt sich Berthold mit dem vegetativen Bau des verzweigten Thallus. Besonderheiten von *Halymenia*, *Dudresnaya* und *Calosiphonia*, die Scheibenbildung sowie Angaben über den Bau und die Bildung der Zellen vorliegender Algen finden hierbei besondere Aufmerksamkeit. – Der zweite, etwas unübersichtliche Teil der Abhandlung geht auf die Fruktifikation ein. Hier schreibt Berthold detailliert zu den Tetrasporen sowie zu den Antheridien und Spermatien. Danach behandelt er den weiblichen Fortpflanzungsapparat bei den Halymenieen, wobei er ferner auch die Auxiliarzellen bespricht. Im Abschnitt zur Entwicklung des Cystocarps lässt sich die neue Erkenntnis nachlesen. Berthold fand heraus, dass die Entwicklung der als ‚Cystocarp' bezeichneten Hüllfrucht bei Rhodophyten bei allen Cryptonemiaceen wesentlich ist.[366] – Im letzten Teil finden die bekannten „systematischen und floristischen Bemerkungen" Platz. Nach Bertholds Ausführungen zu den Bau- und Entwicklungsverhältnissen scheinen die Sexualorgane hierbei entscheidender als Form und Größe der Algen. Die beschriebenen Gattungen sind: a) Halymenieen (*Halymenia*, *Grateloupia*, *Cryptonemia*, *Sebdenia*, *Halarachnion*) und b) Nemastomeen (*Nemastoma*, *Gymnophlaea*, *Dudresnaya*).[367]

Wie bereits im Kap. 2.6.2.4 erwähnt wurde, enthält diese Monografie im Anhang lithografische Tafeln. Sie zeigen auf den Taf. 1-5, die von C. Merculiano angefertigt wurden, farbige Habituszeichnungen zu den oben genannten Gattungen und auf den Taf. 6-8 mikroskopische Zeichnungen zum Feinbau der Sexualorgane, die aus der Feder Bertholds stammen.

Mit dieser Arbeit leistete Berthold nach eigener Einschätzung einen wesentlichen Beitrag zu dieser Gruppe der Rhodophyceen.[368] A. Dohrn berichtete ebenfalls anerkennend in seinem Jahresbericht, dass neben den zoologischen auch vier botanische Studien entstanden seien, darunter eben die beiden von Berthold (1882, 1884).[369] Wie bei *(1882c)* konnte Berthold auch in dieser Monografie auf bereits erarbeitetes Wissen zu den Algen aufbauen. Insgesamt 20 der damals bekannten Arten wurden von ihm aufgefunden und beschrieben. Darunter sind *Sebdenia dichotoma*, *Gymnophlaea pusilla*, *Calosiphonia neapolitana* neu für die Wissenschaft.[370] Für diese Arbeit sei abschließend auf die jeweiligen Objekte in den Präparatetafeln verwiesen (vgl. Tab. 7). Nemastoma ist unter diesen besonders zahlreich vertreten.

---

[366] Vgl. Berthold (1884a), S.16f; Askenasy (1885), S.221.

[367] Vgl. Berthold (1884a), S.17-24. Askenasy erwähnt zudem *Schizymenia* und *Calosiphonia.* Vgl. Askenasy (1885), S.221, Vgl. Berthold (1882b), S.529-531.

[368] Vgl. Berthold (1884a), S.1.

[369] Vgl. Berthold (1882b), S.529-531; Dohrn (1885), S.131. Neben Studien von Bertold erschienen die Monografien von B. Grassi, P. Mayer, R. Valiante, A. Andrei, B. Uljanin und A. Lang.

[370] Vgl. Kap. 4.4.1.3; Klebs, G.: *Berthold. G., Cryptonemiaceen.* In: BC 21/ 1885, S.163.

4.4.2.5 Weitere Schriften

Während seiner Dozentur entstanden weiterhin kleinere Arbeiten. Noch im Jahr 1881, vor seiner großen Abhandlung *(1882a)*, veröffentlichte Berthold auf 20 Seiten seine Ergebnisse zu den *Befruchtungsvorgängen bei den Algen (1881b)*.[371] Der weniger übersichtliche Diskurs über die Sexualität bei Algen beginnt im ersten Teil mit einer Einführung über den geschichtlichen Verlauf des Nachweises der Fortpflanzung bei Pflanzen, wobei die Algen besonders berücksichtigt werden, und wird mit einem Überblick über neue Erkenntnisse aus den verschiedensten Arbeiten sowie der Sexualität bei verschiedenen Gruppen fortgeführt. – Es folgt im zweiten Teil die Beschreibung der morphologischen Differenzierung der Geschlechtszellen und die Darstellung des Befruchtungsaktes bei verschiedenen Algen.[372] – Im dritten Teil werden die Beispiele von Reinke und Falkenberg, *Ectocarpus* und *Scytosiphon*, sowie die Cutleriaceen, Fucaceen, Conjugaten und Diatomeen näher betrachtet. – Schließlich diskutiert Berthold im vierten Teil kontroverse Kenntnisse über die Fortpflanzung bei Florideen, z.B. *Batrachospermum moniliforme*[373], und fügt allgemeine Betrachtungen hinzu.

In seiner Mitteilung *Ueber die Spiralstellung bei Florideen*, die Oktober 1883 ebenfalls in der BZ publiziert wurde, nimmt Berthold Stellung zum Aufsatz „Zur Theorie der Blattstellungen" von Simon Schwendener[374] (in den Berichten der Berliner Akademie), welcher seine *Polysiphonia*-Angaben bespricht und kritisiert, weil diese Beobachtungen von Berthold nicht direkt definiert werden konnten.[375] Es geht im Wesentlichen um die mitunter von Berthold vertretene Auffassung „von der ursprünglichen Aufrichtung der Querwand blattbildender Gliederzellen"[376], die offenbar zu Recht kritisiert werden kann. Berthold hatte in *(1882a)* die besagten Angaben zu *Polysiphonia* gemacht.[377] Wie sich hier zeigt, verfolgte Berthold stets die wissenschaftlichen Entwicklungen in der Botanik.

---

[371] Vgl. Berthold (1881b). In: BC 10-12/ 1881, S.289-425. Der Aufsatz erscheint in vier aufeinander folgenden Ausgaben: Teil 1 – S.289-294, Teil 2 – S.321-329, Teil 3 – S.353-358, Teil 4 – S.417-425.

[372] Hier bespricht Berthold auch den Parthenogenesefall *Botrydium* und nimmt Bezug auf seinen Aufsatz *(1881a)*.

[373] Hierzu vgl. Scheiteldiagramm und Zeichnung in Berthold (a).

[374] Schwendener, Simon (1829-1919); studierte Naturwissenschaften in Genf; 1850 Lehrer; 1853 Studium in Zürich; 1856 Dr. phil.; 1867 o. Prof. für Botanik und Direktor des Botanischen Gartens in Basel; 1878-1910 o. Prof. der Botanik in Berlin. Vgl. Jahn (2004), S.952.

[375] Vgl. Berthold (1883), S.729; Möbius: *Berthold, G., Ueber die Spiralstellung bei Florideen*. In: BC 20/ 1884, S.290.

[376] Vgl. Berthold (1883), S.729.

[377] Zu *Polysiphonia* vgl. Berthold (1882b), S.520ff.

4.4.3 Zusammenfassende Bemerkungen

Unter dem Einfluss von Johannes Reinke fand Gottfried D. W. Berthold nicht nur zu den Süßwasseralgen, sondern auch zu den marinen Vertretern dieser Pflanzengruppe. Die SZN war für seine Forschungen sowie für alle erschienenen Werke dieser Phase die grundlegende und notwendige Institution. Aufgrund des dortigen Lehrgeistes widmete sich auch Berthold der Systematik und Taxonomie als einen der damaligen Schwerpunkte. So stellte er das Algenverzeichnis von 1882 auf und publizierte zwei monografische Arbeiten zu repräsentativen Vertretern des Golfes von Neapel. Alle hierzu gehörigen Beiträge bzw. Abhandlungen sind klar strukturiert und, nach bisheriger Auseinandersetzung, in den Ausführungen präzise und vollständig. Die Meeresalgenforschung schien dem jungen Berthold eine Herausforderung zu sein, welche er dank seines unermüdlichen Aufklärungswillens und seiner Liebe zum Detail erfolgreich anging.

4.5 Zweite Wirkungsphase: Protoplasmaforschung und Untersuchungen zur Pflanzenphysiologie

Mit dem Erscheinen einer kurzen Mitteilung im Jahre 1884 trat Bertholds neue Forschungsrichtung zutage, welche nicht nur durch die Preisfrage der Beneke-Stiftung, sondern auch durch eigene Überlegungen angeregt wurde. Der Gang der Entwicklungen seiner Tätigkeiten verbindet diese Schaffensperiode, welche bis 1937 andauerte, eng mit Göttingen und der Georgia Augusta (vgl. Kap. 2.8).

Im Rahmen dieser Arbeit können die wertvollen und komplexen Inhalte bei den umfangreichen Abhandlungen *(1886)*, *(1898)* und *(1904)* nicht detailliert dargelegt werden; ein knapper Überblick muss hier genügen. Die Inhaltsangaben richten sich dabei eng nach den von Berthold definierten Kapiteln.

4.5.1 Publikationen während der Göttinger Professur

4.5.1.1 *Studien über Protoplasmamechanik (1886)*

Berthold legte mit dieser Abhandlung seine Antwort auf die Preisfrage der Beneke-Stiftung vor (vgl. Kap. 2.6.2.4). Jene stellte die komplexe Aufgabe, „umfassende Untersuchungen in Bezug auf die mikroskopische, d.h. anatomische und mikrochemische Struktur des vegetabilischen Protoplasmas“[378] auszuführen.

Das Vorwort bestätigt die im biografischen Teil notierten Angaben, dass die Untersuchungen hierzu in den Jahren 1882-1884 stattfanden und dass sich die

[378] Küster (1936), S.(104).

Fertigstellung des Werkes bis 1886 hinzog (vgl. Kap. 4.2). In der Einleitung fasst Berthold den bisherigen Forschungsstand zusammen und stellt seine für die Arbeit zentrale Überzeugung vor. Der Plasmakörper sei eine höchst komplizierte Emulsion, d.h. also eine schleimige, flüssige Masse.[379] „Wenn man erst auf den Gedanken gekommen ist, die Gesetze flüssiger und halbflüssiger Massen auf das Protoplasma anzuwenden, so ergab sich das Weitere auf Grund der vorliegenden Literatur von selbst“, so seine eigenen Worte hierzu.[380] Berthold versuchte also, diese Protoplasmaerscheinungen und -vorgänge mit den physikalischen Ergebnissen über die ‚Flüssigkeiten‘ zu lösen.

Im ersten Kapitel geht es um den geschichteten Bau des Zellkörpers, der mit seinen verschiedenen Einschlüssen mehrere konzentrische Lagen bildet. Außerdem werden ältere Angaben und Auffassungen zu dieser Thematik kritisch besprochen und der Begriff ‚Zelle‘ näher untersucht.[381] – Das zweite Kapitel behandelt den feineren Bau, die physikalische Natur und die Organisation des Zellkörpers. Hier wird der Plasmakörper, entgegen den Erkenntnissen von Nägeli und Pfeffer, als „Emulsion“ besprochen. Außerdem geht Berthold auf den Zellkern, die Farbkörper, den Zellsaft sowie die Grundmasse ein und diskutiert die Ausführungen von Sachs. Auch die Molekularstruktur des Plasmas und dessen Wachstum, die Bedeutung der einzelnen Organe sowie weitere Bemerkungen sind hier dargelegt.[382] – Berthold untersucht im dritten Kapitel die Formbildung und Ortsbewegung membranloser Plasmakörper, d.h. Innenbewegungen des Protoplasmas. Hier diskutiert er das Verhalten nach der Ablösung von Membranen, die amöboiden Formänderungen resp. Plasmabewegungen und die Pseudopodien.[383] – Im Folgenden werden im vierten Kapitel[384] die Symmetrieverhältnisse in der Zelle und im fünften Kapitel[385] die Gestalt der morphologischen Bestandteile der Zelle sowie die Vermehrung derselben dargelegt. Im letzteren finden sich interessante Bemerkungen zu den Formen der Chlorophyllkörper und des Zellkerns sowie zur Vermehrung bzw. Teilung derselben. – Das sechste Kapitel enthält Bertholds Schilderungen zur Zell- und Kernteilung. Nach einer einleitenden Übersicht, in der er den Übergang vom monozentrischen zum dizentrischen Bau der Zelle erklärt, wird der gesamte Verlauf der Umlagerungsvorgänge in den Zellen behandelt. Es werden verschiedene Typen der Zellteilung besprochen.[386] – Berthold diskutiert in den folgenden Kapiteln die definitive Ausgestaltung des Zellnetzes mit den Teilungsrichtungen und -folgen,[387]

---

[379] Vgl. Berthold (1886), S.1-11.64ff; Meyer: *Berthold, G., Studien zur Protoplasmamechanik*. In: BC 33/ 1888, S.37; Wortmann: *Studien über Protoplasmamechanik. Von G. Berthold.* In: BZ 45/ 1887, S.243; Küster (1936), S.(104).

[380] Berthold, Gottfried D. W. in Küster (1936), S.(105).

[381] Vgl. Berthold (1886), S.12-45; Meyer (1888), S.37f.

[382] Vgl. Berthold (1886), S.46-84; Meyer (1888), S.38.

[383] Vgl. Berthold (1886), S. 85-129; Meyer (1888), S.38f.

[384] Vgl. Berthold (1886), S.130-155; Meyer (1888), S.39.

[385] Vgl. Berthold (1886), S.156-176; Meyer (1888), S.39.

[386] Vgl. Berthold (1886), S.181-218; Meyer (1888), S.39f; Küster (1936), S.(106).

[387] Vgl. Berthold (1886), S.219-257; Meyer (1888), S.40f; Küster (1936), S.(106).

sowie die Bildung innerer Wandskulpturen bei behäuteten Zellen.[388] – Im letzten Kapitel behandelt Berthold die freie Zellbildung und die dabei auftretenden Probleme der Plasmakörperschichtung.[389] Nach einem Register schließen sieben Tafeln mit Zeichnungen von Berthold die Abhandlung zur Protoplasmamechanik ab.

Aus Bertholds Gedanken, die Mechanik des Protoplasmas aufzuklären, ist letztlich ein umfassendes und interessantes Werk entstanden. Die Fülle an Informationen, welche durch vielzählige Anschauungen und Tafeln illustriert wird, ist aufgrund ihres deduktiven und abstrakten Wesens teilweise sehr kompliziert. Wortmann bestätigt diese Einschätzung und spricht in seinem Referat demzufolge einige Punkte kritisch an. Berthold habe nicht alle Sachverhalte genau bearbeitet bzw. wichtige Aspekte unberücksichtigt gelassen und so unkorrekte Aussagen getroffen. Auch den chemischen Aspekt betrachtete Berthold anscheinend nur oberflächlich.[390] Dem Werk fehle außerdem eine exakte Beweisführung dieser theoretischen Antworten, so Meyer.[391]

In allen Aufsätzen wird trotz dieser Kritikpunkte die hohe Qualität dieses Werkes betont. Obwohl später nicht alle Gedanken Bertholds bestätigt worden sind, so leistete er auf diesem komplexen Gebiet entscheidende Vorarbeit.[392] Bertholds Abhandlung *(1886)* ist trotz ihres neuen Forschungsschwerpunktes in vielen Abschnitten von seinen Kenntnissen aus der ersten Wirkungsphase durchzogen, wie an den zahlreichen Beispielen aus dem Reich der Phycophyta zu bemerken ist.[393] Zur näheren Auseinandersetzung mit *(1886)* seien an dieser Stelle die Referate von Wortmann und Meyer empfohlen.

4.5.1.2 *Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation (1898/ 1904)*

Kurz nach der Vollendung seiner Protoplasmaarbeit begann Gottfried D. W. Berthold mit seinen *Untersuchungen zur Physiologie*, in denen er an die bereits ausgeführten Überlegungen zum Protoplasma anknüpfte.[394] Seine Ergebnisse erschienen 1898 und 1904, weshalb sie in die Mitte seiner zweiten Wirkungsphase zu stellen sind. Insgesamt umfasst das neue Werk, dessen Anregungen offenbar aus den Jahren 1882/ 1883 stammen, weit über 400 Seiten.[395] Daher werden die Inhalte im

---

388 Vgl. Berthold (1886), S.258-286; Meyer (1888), S.41f.
389 Vgl. Berthold (1886), S.287-324; Meyer (1888), S.42; Küster (1936), S.(106).
390 Vgl. Wortmann (1887), S.244-246.
391 Vgl. Meyer (1888), S.37.
392 Vgl. Berthold (1888), S.153.
393 Z.B. *Erythrotrichia, Taonia, Monospora, Zonaria, Polysiphonia, Delesseria und Callithamnion*. Vgl. Berthold (1886).
394 Vgl. Berthold (1898), S.1-4.
395 Vgl. Berthold (1898), S.1.

Rahmen dieser Arbeit nur im Überblick vorgestellt und von einer näheren Analyse ausgeschlossen.

Die Abhandlung beschäftigt sich im Wesentlichen mit der Anatomie höherer Pflanzen, und zwar unter entwicklungsgeschichtlichem Aspekt. Die zugrunde liegende Hauptaufgabe der Erforschung der gesamten Organisationsverhältnisse definiert Berthold bereits auf den ersten Seiten selbst:

> „Kritische Analyse, nach physiologischen Gesichtspunkten, hat hier zunächst eine objektive Klarlegung der thatsächlichen Verhältnisse zu erstreben, und so die Grundlagen für eine wissenschaftliche Einsicht in die pflanzlichen Organisationsverhältnisse zu schaffen. (…) Diese Organisationsverhältnisse sind physiologische Dokumente allerwichtigster Natur, ihre Entzifferung muß unmittelbare Aufklärung über eine Reihe der fundamentalen Fragen des organischen Lebens geben.“[396]

Im ersten Teil (1898) widmet sich Berthold demzufolge der Tatsachenbeschreibung. In der ausführlichen Einleitung positioniert er sich mit seiner kausalen, d.h. anatomisch-entwicklungsgeschichtlichen Herangehensweise auf die Gegenseite von Simon Schwendener und Gottlieb Haberlandt[397], die mit dem teleologischen, d.h. physiologisch-anatomischen Prinzip arbeiteten. Die Vorarbeiten von Julius Sachs, Wilhelm Pfeffer, Karl Goebel u.a. werden dagegen von Berthold unterstützt.[398] Es folgen sieben große Abschnitte, deren Inhalte im Allgemeinen auf die als Phanerogamen bezeichneten Blütenpflanzen bezogen sind: 1. Zur Anatomie der Scitamineen, 2. Zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Kompositen, Umbelliferen und Araliaceen, 3. Der Jahrestrieb von *Acer pseudoplatanus*, 4. Die Entwicklung einiger Wurzeln und Achsen von Pandanaceen und Palmen, 5. Zur Kenntnis des Baues und der Entwicklung der Blätter, 6. Zur Kenntnis der Rotfärbung von Blättern und Stengeln und 7. Über den Verlauf des Absterbens bei Blättern und Stengeln.

Seine dargelegten Untersuchungen haben offenbar viele Jahre der Vorbereitung benötigt, bis sie 1898 mit einer lithografischen Tafel publiziert wurden.

Sechs Jahre später wurde die Fortsetzung seiner Untersuchungen veröffentlicht, welche die bereits vorgelegten Schilderungen erklärt und interpretiert. Nach einer Einführung über die zugrunde liegenden Hauptfragen bespricht Berthold in fünf Abschnitten die ‚Entzifferung der Organisationsverhältnisse': 1. Zur Morphologie des typischen Sprosses (Gliederung, Blätter als direkte Ursache der Sprossgliederung in Stockwerke, Symmetrie in der Längsrichtung, Rhythmik, Seitenknospen, etc.), 2. Das Mark (Bau, Bedeutung, Inhaltsverhältnisse, etc.) 3. Die primäre Rinde (Dicke, Gliederung, Kollenchym, Sklerenchym, Anthocyan, etc.), 4. Der Verlauf der

[396] Berthold (1898), S.4.

[397] Haberlandt, Gottlieb (1854-1945); studierte Botanik in Wien; zum Dr. phil. 1876; 1877 Universität Tübingen bei S. Schwendener; ab 1884 ao. Prof, ab 1888 o. Prof. für Botanik in Graz; 1910-1923 o. Prof. für Botanik und Direktor des Pflanzenphysiologischen Institutes in Berlin. Vgl. Jahn (2004), S.840.

[398] Vgl. Berthold (1898), S.2f.5.

Entwicklung in Mark und Rinde und 5. Zusammenfassende Übersicht über die Entwicklung und Rhythmik des Sprosses (Bau des Vegetationspunktes, Organisation des Sprosses in ihrer Abhängigkeit von äußeren Faktoren, Rhythmik des Triebes, Protoplasma, etc.). Von den Autoren wurden hier eingeklammerte Unterpunkte hinzugefügt, welche den Vergleich der Inhalte mit den Dissertationsthemen seiner Studenten erleichtern sollen (vgl. Kap. 2.8.2.2). Wie bereits in Kap. 2.8.2.4 erwähnt, ist hier ein auffälliger Zusammenhang zu erkennen. Die Hypothese, Berthold habe die Themen der Doktorarbeiten zielgerichtet und zugunsten seiner eigenen Forschung vergeben, findet somit einen verifizierenden Beleg.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der erste Teil *(1898)* die Studien und Beobachtungen schildert, während die Schlussfolgerungen bzw. Interpretationen in den zweiten Teil *(1904)* Eingang fanden. „Was im folgenden in dieser Beziehung vorgelegt werden kann, ist unvollkommen genug und bleibt weit zurück hinter dem Ziel, das mir bei der Arbeit vorschwebte“[399], urteilte Berthold über sein eigenes Werk. Tatsächlich enthält sein Versuch zur entwicklungsgeschichtlichen Anatomie trotz der zahlreichen innovativen Ansätze einige unvollständige Überlegungen. So bleiben beispielsweise viele Mechanismen oder der Zusammenhang zwischen den dargelegten Hauptfragen und den nachstehenden Ausführungen unklar.[400] Sein Anspruch, alle Aspekte, d.h. den physiologischen, anatomischen und den entwicklungsgeschichtlichen, miteinander zu verknüpfen, sowie sein Streben nach höchstmöglicher Vollständigkeit erwiesen sich hier als beeindruckend und problematisch zugleich. Sein letztes Manuskript dokumentiert, dass Bertholds Streben nach der Lösung seiner Fragen mit der Veröffentlichung des zweiten Teiles 1904 noch nicht abgeschlossen war (vgl. Kap. 4.5.2.3).

4.5.1.3 Weitere Schriften

Zu Gottfried D. W. Bertholds zweiter Forschungsphase zählen auch Aufsätze bzw. Vorträge, welche sich thematisch an seinen großen Werken orientieren.

1884 erschien in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft Bertholds kurzer Artikel *über das Vorkommen von Protoplasma in Interzellularräumen.* Hier bezieht sich er auf einen Aufsatz von Russow (1883), welcher eine Notiz über das Vorkommen von Protoplasma in Interzellularräumen publiziert hatte. Berthold referiert als Reaktion kurz über seine gewonnenen Ergebnisse bei verschiedenen Pflanzen, wo „in den Intercellularen protoplasmatische Massen“[401] nachgewiesen werden konnten. Mit diesem Artikel, der als erstes Dokument seiner zweiten Forschungsphase anzusehen ist, kündigt Berthold sein bald erscheinendes Werk an, das zu dieser Zeit längst in Arbeit war (vgl. Kap. 4.5.1.1).[402]

[399] Berthold (1904), S.19.
[400] Vgl. Küster (1936), S.(111).
[401] Berthold (1884b), S.20.
[402] Vgl. Ebd..

Nach Veröffentlichung der angeführten Abhandlung *(1886)* erscheint in der BZ Bertholds fünfseitige Stellungnahme *Zur Frage der Kern- und Zelltheilung* (1888), in welcher es um seine Darstellungen im sechsten Kapitel von *(1886)* geht. E. Zacharias trat den darin formulierten Ansichten entgegen, dass die scharfe Plasmaabgrenzung während des Übergangs des Kernes vom Knäuel zum Spindelstadium nicht mehr existiert und die Kernmembran demzufolge verloren geht. In erster Linie aber äußerte jener Einwände zu der Entstehung der Zellfäden und der Zellplatte sowie deren Beziehungen zu den Spindelfasern und den Resten des alten Kerns.[403] Zu allen Kritikpunkten nimmt Berthold in *(1888)* Stellung, indem er seine Ergebnisse erklärt und sich in einigen kleineren Punkten korrigiert. Es wird sogar eine erneute Prüfung mancher Aspekte im nächsten Sommer angekündigt.[404] Im Allgemeinen bleibt Berthold jedoch bei seinen Darstellungen.

1909, nachdem Berthold auch seine *Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation* veröffentlichte, widmete er sich in einem eher unbekannten Vortrag, der in den Nachr. Kgl. Ges. Wiss. abgedruckt wurde, der *Organisation, Formbildung und Formwandlung in der Pflanze*.[405] Es geht um die Analyse der gesamten Organisationserscheinungen. Berthold spricht über die Formverschiedenheiten des Organismus, die im Allgemeinen „den verschiedensten von außen auf ihn (Organismus, Anm. der Autoren) einwirkenden unmittelbar unterworfen“[406] sind. Vor allem Licht, Schwerkraft, Feuchtigkeit, Medium und Ernährungsverhältnisse wirken auf die Wachstumsrichtungen, die Formbildung sowie die Entwicklung, so Berthold. Im zweiten Teil geht es um den Einfluss von Bastardierung. Abschließend muss er jedoch eingestehen, dass diese mikroskopischen Erkenntnisse wenig zur Klärung wichtiger Grundfragen beitragen.[407]

Küster hebt einen weiteren Vortrag aus dem Jahre 1912 zur *Wundheilung und Regeneration* hervor, in dem es erneut um Fragen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation geht. Berthold behandelt darin unter anderem Erscheinungen bei der Geweberegeneration. Der Vortrag ist im Jahresbericht des Niedersächsischen botanischen Vereins zu Hannover publiziert worden.[408]

Bertholds letzter Beitrag ist in der Festschrift zum 70. Geburtstage von Friedrich Oltmanns (1930) erschienen. In dem kurzen Artikel teilt er seine vorläufigen Ergebnisse zur *Wirkung eines plötzlichen Nährsalzentzugs beim Mais* mit.[409] Besondere Aspekte sind hierbei die Auswirkung auf die Entwicklung, Chlorophyllproduktion sowie die Anthozyanbildung.

[403] Vgl. Berthold (1888), S.154f.
[404] Vgl. Ebd., S.155.
[405] Vgl. Küster (1936), S.(112).
[406] Vgl. Berthold (1909), S.3.
[407] Vgl. Ebd., S.8ff.
[408] Vgl. Berthold (1912); Küster (1936), S.(112).
[409] Vgl. Berthold (1930), S.94-131.

4.5.2 Unveröffentlichte Quellen Gottfried D. W. Bertholds

4.5.2.1 Die Notizbücher (a, c, d)

Die drei Notizbücher enthalten vielzählige, bisher unausgewertete Notizen und Zeichnungen zu verschiedenen Werken Bertholds. Diese sind mit Bleistift bzw. Tinte festgehalten und bis heute in sehr gutem Zustand. Es sei angemerkt, dass die ungefähren Jahreszahlen sich an der Veröffentlichung der zugehörigen Werke orientieren.

Das Notizbuch I *(a)* muss, seinem starken inhaltlichen Bezug nach, primär Bertholds Untersuchungsprotokoll und Zeichenbuch für die Botanische Dissertation zu den Süßwasseralgen gewesen sein und ist daher auf 1877 zu datieren (vgl. Abb. 30; Kap. 4.3). Es enthält sehr ausführliche Zählungen der Zweige/ Verzweigungen, Bemerkungen sowie Vorlagen für verschiedene Zeichnungen zu den Vertretern *Drapanaldia*, *Stigeoclonium* (Fig. 16 und 17 der Taf. 1), *Chaeotophora pisiformis*, *Chaetophora elegans*, *Cladophora glomerata*, *Cladophora prolifera*, *Cladophora fracta*, *Chaetopeltis* (Fig.8 und 10 der Taf.4), *Hydrurus*, *Aphanochaete repens* (Fig.5 der Taf.4). Weiterhin sind Scheitelzeichnungen u.a. zu *Dudresnaya coccinea*, Zeichnungen und Zählungen zu *Schizonema*, eine Zeichnung zu *Licmomorpha* sowie eine anatomische Skizze zu [Trapadonotus] dokumentiert.

Der Inhalt des Notizbuches II *(c)* ließ sich bei der Auseinandersetzung mit den in Neapel entstandenen Werken identifizieren. Das Heft enthält zunächst detaillierte Beobachtungs- und Untersuchungsprotokolle zu den „Siphoneen (*Codium*, *Bryopsis*, *Derbesia*)“[410], wobei primär *Bryopsis spec.* hinsichtlich Morphologie, Material und Fortpflanzung beschrieben wurde. Weiterhin sind zahlreiche Aufzeichnungen über die untersuchten Bangiaceen dokumentiert, zu *Bangia fusco-purpurea* deutlich ausführlicher als zu *Pophyra leucosticta* oder *Erytrotrichia*. Außerdem sind sowohl „allgemeine Notizen ueber Phaeosporeen“[411] als auch detaillierte Informationen über die Fortpflanzung von *Ectocarpus pusillus* bzw. *E. siliculosus* eingetragen. Damit lässt sich *(c)*, in dem sich keine Zeichnungen befinden, auf 1879/ 1880 zurückdatieren. Berthold forschte zu dieser Zeit an der SZN und publizierte die auf den vorgestellten Notizen aufbauenden Aufsätze zu den Siphoneen, Bangiaceen sowie den Phaeophyceen (vgl. Kap. 4.4.1.4).

[410] Berthold (c).
[411] Berthold (c).

Abb. 19: Seiten aus Notizbuch I (oben) und III (unten).

Quelle: Berthold (c); Berthold (d).

Ein drittes Notizbuch *(d)* fixiert zahlreiche Aufzeichnungen zur Abhandlung über die Morphologie und Physiologie der Meeresalgen (vgl. Abb. 19). Darin sind

zunächst Beobachtungen zu *Chylocladia kaliformis* und *Ectocarpus* notiert. Es folgt ein Protokoll zu *Antithamnion cruciatum* und dessen Wachstumsverlauf sowie ein weiteres zu *Polysiphonia [virgata]* und der Länge jener aufeinanderfolgenden Glieder von *Polysiphonia*. Die Notizen über *Antithamnion* werden mehrfach fortgesetzt, worin mitunter die Reaktionen auf Licht (Heliotropismus) sowie Beobachtungen an Kulturen protokolliert sind. Hierzu sind Scheiteldiagramme einzusehen. Zum Heliotropismus beobachtete Berthold auch *Derbesia marina* und *Ectocarpus* sowie *Antithamnion plumula*. Des Weiteren ist der „Einfluss der Besonnung etc. auf Grösse, Form, Inhaltsbeschaffenheit etc. der Zellen“[412] bei *Dasya*, *Delesseria* und *Monospora* dokumentiert. In *(e)* sind weiterhin Beobachtungen an verschiedenen Kulturen, Protokolle und Zählungen zu Wachstum und zu Beleuchtung, Notizen zur Zweigstellung bei *Polysiphonia [virgata]* (inkl. Zählungen und Zeichnung), Notizen zu „Wachstumsursachen, Dorsoventralität, etc.“[413] bei *Castagnea*, *Spermothamnion flabellum* u.a., Beobachtungen an *Callithamnion corymbosum* sowie kurze Bemerkungen über den „Einfluss des Lösungsmittels“[414] und über die „Algen mit epinastischen Kurztrieben“[415] fixiert. Schließlich enthält *(d)* lose Notizzettel: Eine Liste mit heliotropischen Algen, eine Gliederung zum späteren Werk, der *Verteilung der Algen im Golf von Neapel*, sowie eine Seite mit Skizzen zu den Fig. 1-6 der Tafel 19 von *(1882a)*.[416] Folglich ist dieses Notizbuch in das Jahr 1881, d.h. vor der Veröffentlichung der Pringsheimer Abhandung, zu stellen (vgl. Kap. 4.2).

4.5.2.2 Algenpräparate aus Neapel/ Italien von 1879-1881(b)

Zu den Algenpräparaten sei auf das Kap. 4.4.1.2 verwiesen.

4.5.2.3 *Über Organisation, Entwicklung und Gleichgewicht in der höheren Pflanze (e)*

Bertholds letztes und bisher unveröffentlichtes Werk *(e)* von 40 Kapiteln umfasst zwei Bände, „Allgemeine Morphologie“ und „Allgemeine Anatomie“, mit 40 Kapiteln.[417] Darin widmet sich Berthold den offenen Fragen seiner letzten Werke *(1898)* und *(1904)* und setzte so seine Überlegungen zur Entwicklungsmechanik und Histogenese fort. Der Inhalt der meisten Kapitel bleibt jedoch unbekannt, da kein vollständiges Manuskript vorliegt.

---

[412] Berthold (d).
[413] Berthold (d).
[414] Ebd.
[415] Ebd. *Epinastisch*; ein verstärktes Wachstum der Blattoberseite zeigend.
[416] Vgl. Berthold (1882a), S.713: Fig.1-6 – Schemata für den Bau bei verschiedenem Einfall des Lichtes (*Antithamnion cruciatum*).
[417] Vgl. Küster (1936), S.(111).

Ein Fragment befindet sich als Schreibmaschinendurchschrift im Nachlass seines Enkels G. E. H. Berthold. Es umfasst 239 Seiten, allerdings lückenhaft, und ist der handschriftlichen Notiz zufolge das Berichtigungsexemplar zum „2. Band – Zur allgemeinen Anatomie.“[418] Das Fragment macht eine Gliederung schwierig, da nur die Haupt-Kapitelüberschriften vorhanden sind. Die folgende Beschreibung stützt sich daher im Wesentlichen auf die etlichen hervorgehobenen Stichwörter und bleibt ebenso stichpunktartig.

Im umfangreichen Kapitel 21 behandelt Berthold die „Entwicklung des Achsenbaues:“[419] Angaben über den anatomischen Ort der Achsenanlagen – Adventivbildungen an den Achsen, besonders bei *Begonia* und bei Farnen, z.B. *Bryophyllum*, aber auch bei *Utricularia*-Arten sowie Monocotylen – Ersatzbildungen – normale Achsenentwicklung der Pteridophyten, Vorgänge an den Scheitelzellen, v.a. bei *Salvinia* und *Azolla*, *Marsilia* und *Ceratopteris* – Verzweigung der Farne – Verlauf der Gewebedifferenzierung, d.h. Bildung der Epidermis und Endodermis, Anlage des Markes und der Leitbündel – Einzelne Abschnitte zu *Equisetum, Psilotum, Selaginella, Lycopodium*, *Isoetes*, Gymnospermen und Angiospermen, hier v.a. *Helianthus*-Arten – Allgemeine Ausführungen über den Vegetationspunkt sowie über die Bildung von Achselknospen – Weitere innere Differenzierung unter dem Scheitel, darunter Bemerkungen zum Sklerenchym, Parenchym, Mark, zu den Internodien, zur Verholzung und zum Absterben im Grundgewebe – Winterknospe und Knospenspur. In allen Abschnitten geht er auf eigene Untersuchungen ein und diskutiert die vorhandene Fachliteratur sowie deren Ergebnisse.

Das 22. und wesentlich kürzere Kapitel behandelt in gleichem Stile den „Bau der Abwandlungen der Achse:“[420] Unterschiedlicher Bau der Abwandlungen der Achse an der Pflanze, hierbei v.a. Bemerkungen über Keimlinge, Kurztriebe, Nebenzweige (Bereicherungszweige), Blütentriebe, Ranken und Bestockungstriebe – Ausläufer, Rhizome, Knollen und Zwiebeln.

Im 23. Kapitel, das nur unvollständig vorliegt, bespricht Berthold die Achse in ihrem Bau und die darauf einwirkenden Faktoren:[421] Ernährung, darunter mit besonderer Aufmerksamkeit die Nährsalze – der Zusammenhang von Bau und Wasserversorgung – Bau und Medium – Einfluss der Beleuchtung – Bau und Klima – Zug und Druck – Verhinderung geotropischer und heliotropischer Krümmungen und Zwangskrümmungen – Achsen in horizontaler und schräger Lage – die umgekehrte Orientierung und deren Bauverhältnisse – Korrelationsstörungen und innere Wunden.

Die übrigen Seiten des Schreibmaschinenexemplars, die sich keinen Kapiteln zuordnen lassen, beschäftigen sich im Allgemeinen mit der Blattfärbung und Entblätterung[422] sowie mit der Wundheilung und Regeneration.[423]

---

[418] Vgl. Berthold. „Re: Berthold-Arbeit“. Mittlg. (29.09.2006). Allerdings fehlen in diesem Berichtigungsexemplar die Seiten 124-223.

[419] Berthold (e), S.1-82, vollständig.

[420] Ebd., S.83-100, vollständig.

[421] Ebd., S.101-(?). unvollständig.

[422] Vgl. Ebd., S.224-226.

Weiterhin kann, dank Küster, das 40. Kapitel beschrieben werden. Es enthält Bertholds Ausführungen zu den Veränderungen des Gewebebaus im Urmeristem:

> „Berthold erforscht die Reihenfolge, in der sich die verschiedenen Gewebeformen entwickeln – Procambien, Bündel, Fasern, Harz- und Ölgänge, Lamellen, Platten und Diaphragmen, grünes Mesophyll, Oberhaut und Spaltöffnungen – und ermittelt die Regeln, nach welchen sie örtlichen Anschluß aneinander finden."[424]

Die Nummerierung seiner zwei vorherigen Werke zur Organisation der Pflanze (1898, 1904) lässt hier die Annahme zu, dass es sich bei dem Skript *(e)* um die zweite Hälfte des zweiten Teils *(1904)* handelt. Es liegt also nahe, dass Berthold sein letztes Werk als Folgeband der *Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation* herausgeben wollte.[425] Eine Briefpassage weist ebenso darauf hin: „Nach den beiden vorläufigen Baenden, 1898 und 1904 erschienen, liegt mir das abschliessende Manuskript jetzt fast vollständig vor."[426] Bertholds Abhandlung stand im Jahre 1934 offensichtlich kurz vor seinem Abschluss.

Es scheint, als habe Berthold in seinem umfangreichen und letzten Werk alles niedergeschrieben, was ihn in den vergangenen Jahrzehnten seiner Forscherarbeit beschäftigte. Nicht nur die erneute Betrachtung des Protoplasmas und die Lösungssuche mit Hilfe physikalischer Ansätze, sondern auch die Themen seiner zwei Bände zur Untersuchung der Physiologie der pflanzlichen Organisation finden sich im unvollendeten Werk wieder. Angesichts dessen kann das Manuskript den Anspruch einnehmen, ein Kompendium seiner lebenslangen Untersuchungen und Forschungsergebnisse zu sein. Küster bezeichnet es möglicherweise zu Recht als Bertholds „wissenschaftliches Vermächtnis."[427]

4.5.3. Zusammenfassung

Während dieser zweiten Wirkungsphase wandte sich Gottfried D. W. Berthold den physikalischen Gesichtspunkten zum Verständnis der Funktion der Zelle zu und versuchte, darauf aufbauend, die pflanzliche Organisation zu erklären. Diesen, aus dem eigenen Interesse erwachsenen Themen widmete er sich bis zu seinem Lebensende, weshalb die zweite Wirkungsphase die Jahre 1884-1937 umfasst. Es ist bemerkenswert, wie exakt sich die beiden Phasen voneinander trennen lassen. Denn abgesehen vom inhaltlichen Unterschied, war auch die persönliche Herausforderung Bertholds bei der zweiten Periode wesentlich größer.

---

[423] Vgl. Ebd., S.227-239.
[424] Küster (1936), S.(113).
[425] Vgl. Berthold, Gottfried „Publikationen G. Berthold." Persönliche Email (25.07.2006); Berthold, Gottfried "Re: Publikationen G. Berthold". Persönliche Email (18.08.2006); Verdoorn (1938), S.174.
[426] Vgl. *Br. an Richard Dohrn,* 17.10.1934.
[427] Küster (1936), S.(114).

Zu den Algen fand er nie wieder zurück, und doch nutzten ihm viele seiner Untersuchungen bei den späteren Werken, welche klar zusammenhängen. Seine Untersuchungen an der Zelle (Protoplasmamechanik) setzte Berthold in einer umfassenderen Betrachtung an der ganzen Pflanze fort (Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation, Formbildung und Formwandlung). Wenngleich er die darin formulierten Fragen nicht vollständig beantworten konnte, fand Berthold wichtige Lösungsansätze zu den Organisationsverhältnissen der höheren Pflanzen. Sein absolutes Streben nach Lösung und Vollendung schien ihn hier zu blockieren und gleichzeitig doch zu motivieren. Immerhin verfasste Berthold im hohen Alter sein gewaltiges Manuskript, das ein Kompendium seiner gesammelten Ergebnisse und Überlegungen zur Organisation höherer Pflanzen zu sein scheint und so seine zweite Wirkungsphase abrundet. Es ist allerdings zu prüfen, inwieweit er in diesen vier großen Arbeiten *(1886)*, *(1898)*, *(1904)* und *(e)* seine Überlegungen fortsetzt und in wieweit diese Werke wirklich unter den gleichen Hauptfragen stehen.

4.6 Ehrenmitgliedschaften und Ehrenbezeichnungen

Die nachstehenden Kurzkapitel sind den Mitgliedschaften sowie den Ehrenbezeichnungen von Gottfried D. W. Berthold gewidmet. Sie ergänzen das Bild über sein Leben in Göttingen um einen weiteren Akzent und zeigen die Anerkennung seiner Peson in Fachkreisen. Diesbezüglich konnten vornehmlich Urkunden u.a. Quellen aus dem Nachlass des Enkels G. E. H. Berthold zur Exzerption genutzt werden. Die Gesellschaften und Auszeichnungen per se können in der vorliegenden Untersuchung allerdings nicht im Vordergrund stehen.

4.6.1 Mitglied der Deutschen Botanischen Gesellschaft zu Berlin (1882)

Wie aus der Ernennungsurkunde ersichtlich, wurde der junge Dozent Dr. Gottfried D. W. Berthold 1882 vom damaligen Präsidenten Nathanael Pringsheim und dem Vorsitzenden Simon Schwendener zum ordentlichen Mitglied der DBG ernannt.[428] Die DBG ist eine der ältesten Botanischen Gesellschaften. Sie wurde am 17.09. desselben Jahres in Berlin gegründet. Berthold war demzufolge ab der ersten Sitzung als ordentliches Mitglied vertreten, wie auch das Protokoll der damaligen Versammlung dokumentiert. Im Bildungskomitee waren übrigens mit Reinke und

[428] Vgl. *Ernennungsurkunde der Deutschen Botanischen Gesellschaft,* 17.09.1882. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

Solms-Laubach zwei bekannte Namen vertreten.[429] Laut des Berichts über die damalige Generalversammlung war Berthold als Nachfolger des verstorbenen Schwendener 1919 zum Präsident der Gesellschaft ernannt worden.[430]

Bis in die Gegenwart ist die DBG eine der Gesellschaften, die als Vertreterin der Pflanzenwissenschaften die Botanik im Rahmen der wissenschaftlichen Biologie auf nationaler und internationaler Ebene fördert.[431] Ihre Berichte waren auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit für die biografischen Recherchen sehr hilfreich, da diese neben Fachbeiträgen auch die Versammlungsprotokolle, Personale Nachrichten sowie Nachrufe enthalten.

4.6.2 Mitglied der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen (1887)

Die (Königliche) Gesellschaft bzw. Akademie der Wissenschaften mit ihrem Sitz in Göttingen ehrte Prof. Dr. Berthold, der aus deren Perspektive aus ‚eigenen Reihen' stammte, im Jahre 1887 mit der Ernennung zu ihrem ordentlichen Mitglied. Das Diplom vom 12.11.1887 wurde vom damaligen Direktor Ernst Schering, dem berühmten Apotheker, sowie vom Sekretär Hermann Sauppe unterzeichnet. Es ordnet Gottfried D. W. Berthold in die *physikalische Klasse*, die auch noch heute als *mathematisch-physikalische* neben der *philologisch-historischen Klasse* Bestand hat.[432] Berthold war 50 Jahre lang Mitglied und diente ihr in eigener Arbeit oder in Kooperation mit anderen Mitgliedern und Instituten der Wissenschaft. In den *Nachrichten* erschienen die Arbeiten der Mitglieder sowie empfehlenswerte Aufsätze anderer Gelehrter. Auch Nachrufe, zu denen u.a. der von Harder gehört, wurden darin publiziert.

Die Gesellschaft bzw. Akademie der Wissenschaften zu Göttingen wurde bereits im 18. Jahrhundert gegründet und ist so, nach der Leopoldina, die zweitälteste wissenschaftliche Akademie.[433]

---

[429] Vgl. Gründungsbericht/ Protokoll der ersten Sitzung in Ber. Deut. Bot. Ges. 1/ 1883, S.4f; Domay, F. (Hrsg.): *Handbuch der deutschen wissenschaftlichen Akademien und Gesellschaften*. 2., völlig neu bearb. und erw. Auflage. Wiesbaden 1977,S.523.

[430] Vgl. Ber. Deut. Bot. Ges. 37/ 1919.

[431] Vgl. DBG, 21.11.2002: „Aufgaben und Ziele" <www.deutsche-botanische-gesellschaft.de> (16.10.2006).

[432] Vgl. *Ernennungsurkunde der Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen*, 12.11.1887. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold; Wagenitz (1988), S.26; Domay (1977), S.2.

[433] Vgl. Domay (1977), S.1. Im Präambel der Satzung (Fassung vom 21.10.1961) ist der Namenswandel von der Gesellschaft zur Akademie festgehalten. Vgl. auch Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, 2006: „Über die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen" <http://www.uni-goettingen.de/de/sh/10150.html> (17.10.2006).

4.6.3 Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina zu Halle (1888)

Als Direktor und Professor wurde Gottfried D. W. Berthold von der Leopoldina angeschrieben, um in die hoch angesehene Akademie aufgenommen zu werden. Von ihm wurden als designiertes Mitglied 90 Mark Beitragszahlung sowie Auskunft über biografische Angaben erbeten, wie aus seinem Antwortschreiben vom 12.10.1888 hervorgeht.[434] Berthold, dessen handschriftliche *biographische Mittheilung* in vorangegangenen Kapiteln bereits als Quelle diente, beantwortete alle Fragen des Bogens und entrichtete den festgelegten Eintrittspreis (Pkt. 14/ 15). Erwartungsgemäß wünschte Berthold, der Fachsektion Botanik beizutreten (Pkt. 11).[435] Diese auf den 12.10.1888 datierten Angaben gingen, zusammen mit dem Brief, zurück an die Leopoldina.[436] Berthold, der damit seinen „tief empfundenen Dank“[437] für diese Ehrenauszeichnung übersandte, wurde sodann am 14. Oktober desselben Jahres als Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher in Halle aufgenommen.[438] Hier konnte er als angesehener Gelehrter ganz nach dem Motto der Leopoldina-Gründer „die Natur zum Wohle der Menschen erforschen“[439] und die Wissenschaft auf dieser Plattform fördern.

Diese 1652 unter J. L. Bausch als Academie Naturae Curiosorum gegründete Institution ist die älteste heute existierende Akademie im deutschsprachigen Raum.[440] Hinsichtlich Alter, Größe und wissenschaftlicher Relevanz ist der Vergleich mit der weltbekannten Royal Society in London oder der Académie des Sciences in Paris zulässig.[441] Die strukturelle Aufteilung in Sektionen, denen die Mitglieder nach ihren Fachgebieten zugeordnet waren, ist auch hier bis in die Gegenwart erhalten geblieben, wenngleich doch einige Veränderungen stattgefunden haben.[442] Größen wie Albert Einstein, Johann Wolfgang von Goethe, Charles Darwin, Ernst Haeckel oder Carl von Linné waren ebenfalls Mitglieder der Acad. Caes. Leop.-Carol..[443] Im Hinblick auf die Akademieschriften der Leopoldina sei hier angemerkt, dass Bertholds Dissertation als erweiterte Fassung in der noch heute erscheinenden *Nova Acta Leopoldina* publiziert wurde (vgl. Kap. 4.3). Die *Nova Acta*

---

[434] Vgl. *Berthold, G. D. W.: Br. an den Geheimrath der Acad. Caes. Leop.-Carol.,* 12.10.1888. In: Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol.

[435] Vgl. Kaasch, M.: *Botaniker und Zoologen als Mitgestalter der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.* In: Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie. Bd.5. Berlin 2000, S.261.

[436] Vgl. *Biographische Mittheilung an das Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol.,* 12.10.1888.

[437] *Br. an den Geheimrath der Acad. Caes. Leop.-Carol.,* 12.10.1888.

[438] Vgl. Berthold. „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold.“ Persönliche Email (24.07.2006); Engelhardt, D. v. H.: *Biographische Enzyklopädie deutschsprachiger Naturwissenschaftler.* Bd.1. München 2003, S.62; DBE (1995), S.487.

[439] Meulen, V. ter (Hrsg.): *Akademie der Naturforscher.* Geschichte, Struktur, Aufgaben. 10. Auflage. Halle (Saale) 2006, S.17.

[440] Vgl. Kaasch (2000), S.239; Meulen (2006) S.7ff.

[441] Vgl. Meulen (2006), S.5.

[442] Vgl. Ebd., S.15.

[443] Vgl. Kaasch (2000), S.239-243.

dienten stets der Veröffentlichung von Versammlungsvorträgen, Monografien der Mitglieder, Präsidentenreden etc. und sind daher für die weitere biobibliografische Arbeit relevant.[444]

4.6.4 Roter Adlerorden (1901)

Ende des Jahres 1901 erhielt Berthold einen Brief vom Königlichen Kurator der Georg-August-Universität, mit welchem ihm ergebenst das „von der Königlichen General-Ordens-Kommission vollzogene Besitzzeugniß“[445] über den allerhöchst verliehenen Adlerorden gesandt worden ist.

Auf Befehl des Königs „bezeugt die General-Kommission in Angelegenheiten der königlich preußischen Orden“ mit dieser Urkunde, „dass (…) dem ordentlichen Mitgliede der Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, ordentlichen Professor in der philosophischen Fakultät der Universität daselbst, Dr. Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold den Rothen Adler-Orden vierter Klasse“ verliehen wurde, so die Urkunde aus Berlin.[446] Zur Beglaubigung der Urkunde wurde darunter die Unterschrift der Kommission mit Siegel gesetzt. Der Rote Adlerorden war eine persönliche Ehrenauszeichnung, die es in Vorläufern bereits im 18. Jahrhundert gab. Während des Kaiserreiches besaßen stets die jeweiligen Landesherren das Recht der Ordensstiftung und –verleihung, d.h. in Preußen lag dieses Recht weiterhin bei Kaiser Wilhelm II., dem dortigen Landesherren.[447] Näheres lässt sich trotz ausführlicher Fachliteratur nicht eruieren, da allein schon unbekannt bleibt, wie Berthold seinen Orden tragen sollte. So lässt sich seine Ehrung nicht in die Trägerreihenfolge einordnen.[448] De facto konnte der Orden nur an denjenigen verliehen werden, der sich durch den Besitz des Allgemeinen Ehrenzeichens für den Erhalt des Roten Adlerorden vierter Klasse qualifiziert hatte, so die Bestimmung des Königs vom 10.09.1846.[449] Berthold musste folglich ein solches besessen haben.

---

[444] Neben der Matrikel mit handschriftlichem Lebenslauf, den Angaben zu Publikationen sind Nachrufe und Faszikel Korrespondenz betr. des Beitrages von Bertholds Dissertation in der Matrikelpappe 2783 im Archiv der Leopoldina aufbewahrt.

[445] *Brief des königlichen Kurators an Gottfried D. W. Berthold zur Übersendung vom Besitzzeugniß des Rothen Adler-Ordens,* 23.12.1901. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[446] *Besitzzeugniß des Rothen Adler-Ordens vierter Klasse von G. D. W. Berthold*, 23.10.1901. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[447] Vgl. Lehmann, F.: *Der Rote Adlerorden.* Entstehung und rechtliche Grundlagen (1705-1918). In: Rechtshistorische Reihe, Bd. 243, Frankfurt a. M. 2002, S.155.

[448] Vgl. Ebd., S.155ff.

[449] Vgl. Ebd., S.19.

4.6.5 4.6.5. Geheimer Regierungsrat (1910)

Neun Jahre später wurde Professor und Direktor Gottfried D. W. Berthold eine weitere persönliche Auszeichnung verliehen, die für das Kaiserreich eine sehr typische war, allerdings keinen akademischer Titel darstellte. Vom Kronprinzen Wilhelm, dem ersten Sohn des Kaisers, wurde er zum Geheimen Regierungsrat ernannt, so das Patent vom 30.06.1910.[450] Erneut schrieb ihm ergebenst der königliche Kurator, der seinem Schreiben auch den „persönlichen Glückwunsch des Herrn Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medizinal-Angelegenheiten" sowie die eigenen Glückwünsche beifügte.[451] Wahrscheinlich wurde Berthold, der Akademiker und kein ‚echter' Beamter war, wegen seiner langen Dienstzeit an der Universität ausgezeichnet.

Neben diesem Dokument gibt es weitere Hinweise für diese Ehrung, so z.B. die Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft von 1910, in der Berthold als „Dr. Geh. Regierungsrat" aufgeführt wurde.[452] Auch verkündeten die Hedwigia und das Botanische Centrablatt Bertholds Ernennung zum Geheimen Regierungsrat.

4.6.6 Eponyme

Wie sehr Gottfried D. W. Berthold im Kreise der Wissenschaft geschätzt wurde und seine Forschungen anerkannt waren, bezeugen auch Algenbezeichnungen, in denen sein Name verankert ist.

Gleich zweimal wurde der Gattungsname *Bertholdia* für neue Arten verwendet; in seiner Dissertation (1878) wurde erstmals *Chaetopeltis orbicularis* beschrieben. 1886 stellte Berthold selbst fest, dass der Name nicht mehr zutraf, weil die einst von Berthold beobachteten feinen Härchen de facto Bakterien waren. Lagerheim benannte sie deswegen im Jahre 1889 *Bertholdia*. Auch Schmitz äußerte den Vorschlag, die von Berthold beschriebene Gattung *Calosiphonia neapolitana* auf diesen Namen zu taufen – was allerdings wegen der Erstbenennung durch Berthold nicht möglich war.[453] Ein weiteres Eponym ist *Bertholdiella*, welches von H. Klebahn (1892) stammte. Es wird lediglich bei Stafleu/ Cowan aufgeführt und kann nicht weiter bestätigt werden.[454]

---

[450] *Patent als Geheimer Regierungsrath für Dr. Gottfried Berthold,* 30.06.1910. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[451] *Brief des königlichen Kurators an Gottfried D. W. Berthold zur Übersendung vom Patent als Geheimer Regierungsrath,* 09.07.1910. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

[452] Vgl. *Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft*. In: Ber. Deut. Bot. Ges., 28/ 1910, S.48.

[453] Vgl. Küster (1936), S.(115)f. Küster verweist hierzu auf Lagerheims *Nuova Notarisia* (1890, S.225). Vgl. auch Harder (1937), S.12.

[454] Vgl. Stafleu (1976), S.202

4.6.7 Zusammenfassende Bemerkungen

Wie viele Botaniker in seiner Zeit wurde Gottfried D. W. Berthold von verschiedenen wissenschaftlichen Gesellschaften ehrenhalber zum Mitglied ernannt. Diese Ehrenmitgliedschaften in der Deutschen Botanischen Gesellschaft (Berlin), der Akademie der Wissenschaften (Göttingen) sowie an der Akademie der Naturforscher Leopoldina (Halle) nahm Berthold stets aktiv wahr, und mit ihnen konnte Berthold stets an der botanischen Wissenschaft und ihrem Fortschritt teilhaben. Schließlich waren die Versammlungen und die Zeitschriften der Gesellschaften eine geeignete Plattform für wissenschaftliche Ergebnisse. Besonders nach seiner Emeritierung schienen ihm diese Mitgliedschaften eine willkommene Brücke zur fortschreitenden Forschung und ein angenehmer Gesellschaftskreis gewesen zu sein (vgl. Kap. 2.9.1). In diese äußeren Ehren reihen sich die Eponyme ein, welche seinen Namen unabänderlich in der systematischen Phykologie bewahren. Abschließend lässt sich konstatieren, dass es dem bescheidenen Berthold nicht an Anerkennungen und Auszeichnungen gemangelt hatte.[455]

[455] Vgl. Küster (1936), S.(115).

5 Resümee

5.1 Der Mensch Gottfried D. W. Berthold in den Quellen

Obwohl die vorliegende Arbeit zahlreiche Untersuchungsergebnisse enthält, kann sie das Bild Bertholds keineswegs vervollständigen. Um sich diesem Menschen Berthold allerdings noch ein weiteres Stück anzunähern, sind die folgenden Exzerpte aus den genutzten Quellen zusammengestellt worden. Sie bleiben ihrer Aussagkraft wegen unkommentiert und stehen in Erinnerung an den Menschen und Botaniker Gottfried D. W. Berthold:

> „Wichtiger für sein Leben war sein nach innen gewandter Sinn, der keine anderen Aufgaben gelten ließ, als selbstgewählten wissenschaftlichen Problemen grübelnd und forschend sich zu widmen."
>
> (Ernst Küster, 1936)[456]

> „Er ragt aus jenen Jahren zu uns herüber, als Männer wie Correns, Engler, Goebel, Klebs, Pfeffer, Sachs, Schwendener, Strasburger, Vöchting und noch manche andere zur selben Zeit an unseren Hochschulen die wissenschaftliche Botanik ausgebaut haben, jeder in seinem Sondergebiet."
>
> (Fritz von Wettstein, 1934)[457]

> „Oft glaubte er (bei seinen wissenschaftlichen Problemen, Anm. der Autoren) zu einem Abschluss gekommen zu sein, immer wieder fanden sich aber Lücken, und stets ging er dann unverdrossen an die Arbeit. Die mustergültige Stetigkeit und schlichte Selbstverständlichkeit dieser Arbeitsleistung hat auf uns Jüngere den tiefsten Eindruck hinterlassen."
>
> (Richard Harder, 1937)[458]

> „Die Fragen, zu welchen ihn die Beschäftigung mit der Natur führte, fanden ihn gleich bereit, das Erforschbare zu erforschen, wie das Unerforschbare still zu verehren."
>
> (Ernst Küster, 1936)[459]

> „Das Leben vieler Gelehrter bleibt von dem Ort ihrer Tätigkeiten und seiner Eigentümlichkeiten so gut wie unbeeinflußt (…). Berthold gehört zu der anderen Klasse von Gelehrten, die mit der Stätte ihres Wirkens fest verwurzeln und von ihr die entscheidenden Anregungen für ihre Lebensarbeit bekommen."
>
> (Ernst Küster, 1936)[460]

[456] Küster (1936), S.(101).
[457] Wettstein (1934), S.315f.
[458] Harder (1937), S.11.
[459] Küster (1936), S.(116).
[460] Küster (1936), S.(101).

„Die Krone, die unermüdliche Arbeit dem Alter reicht, hat Berthold mit Würde und stiller Beglückung getragen; ihr Schimmer hat noch seine späten Tage verklärt.“

(Ernst Küster, 1936)[461]

„Sein heiteres, zufriedenes Gemüt, die Lauterkeit seines Wesens, die Anständigkeit seiner Gesinnung und die Harmonie seiner ausgeglichenen Persönlichkeit sicherten ihm die Hochachtung aller.“

(Richard Harder, 1937)[462]

„Vor vielen Jahrzehnten hat die schöne Flora der Göttinger Umgebung den jungen Forscher begeistert. Die Jahrzehnte sind dem unermüdlich Arbeitenden rasch verflogen, und wenn ihn heute seine Spaziergänge wieder über die Hänge des Hainberges führen, dann werden ihm manche vertraute Bewohner dieser Wiesen und Wälder erzählen von den schönen Forscherstunden, von heißem Ringen um Erkenntnis und manchem beglückenden Sieg. Mögen sie ihm dann auch erzählen von dem dankbaren Gedenken, das uns Jüngere heute zu ihm führt, in Dankbarkeit für diese Siege und auch dies Bemühen, das uns den Weg für unsere schönen Forscherstunden geebnet hat.“

(Fritz von Wettstein, 1934)[463]

„(…) an der Richtigkeit der von Ihnen (Gottfried D. W. Berthold, Anm. der Autoren) gefundenen Leitgedanken zweifelt niemand.“

(Ernst Küster, 1934)[464]

5.2 Zusammenfassung der Untersuchungen

Das Ziel der vorliegenden Studie zum Botaniker Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854-1937) bestand in der zusammenhängenden Untersuchung seines Lebens und Wirkens, wobei die Biografie im Besonderen fokussiert werden sollte. Grundlage dieser Aufgabe waren die vielzähligen Quellen, die zur Biobibliografie herangezogen wurden. Die daraus entwickelten Untersuchungsergebnisse ergänzen das existierende biografische Grundgerüst und entwerfen ein zusammenhängendes, zugleich aber auch akzentuiertes Lebensbild des Naturwissenschaftlers.

Aus der biografisch-professionalen Perspektive lässt sich Gottfried D. W. Berthold als ein typischer Naturforscher des 19. bzw. 20. Jahrhunderts charakterisieren, auch wenn er einer westfälischen Bauernfamilie entstammte. Nach

[461] Küster (1936), S.(116).
[462] Harder (1937), S11.
[463] Wettstein (1934), S.316.
[464] Küster (1934), S.2.

der gymnasialen Ausbildung sowie dem fünfjährigen Studium an den damals renommierten Universitäten in Bonn, Würzburg und vor allem Göttingen stieg der promovierte Berthold ab 1878 mit seiner Assistenz am Pflanzenphysiologischen Institut in Göttingen und an der Zoologischen Station in Neapel in die Forschung ein. Damit begann der eigentliche schöpferische Abschnitt seines Forscherlebens, welcher die weiteren beruflichen Entwicklungen maßgeblich prägte. Die hierfür so elementaren Eigenschaften eines Naturwissenschaftlers, und zwar Fleiß, Neugier, Beobachtungsgabe und zeichnerische Fertigkeit, entwickelte Berthold bereits in den Ausbildungsjahren. Nach der Rückkehr aus Neapel und der erfolgreichen Habilitation 1881 begann Bertholds akademische Karriere. Die Pflichten der Dozentur (1881-1884) und anschließenden botanischen Professur (ab 1885/ 1887) an der Georg-August-Universität in Göttingen rückten seine eigenen praktischen forschenden Tätigkeiten wie bei vielen naturwissenschaftlichen Biografien aus dem Vordergrund. 60 Jahre lang, davon 38 Jahre als Direktor des Pflanzenphysiologischen Institutes, gehörte Berthold der Georgia-Augusta an. Die Anziehungskraft, über botanische Fragen zu forschen, begleitete ihn dabei bis über seine Emeritierung 1923 hinaus. Vergleicht man sein hohes Lebensalter von 82 Jahren mit anderen Naturwissenschaftlern wie Ernst Haeckel, Alexander v. Humboldt oder Johann Wolfgang v. Goethe, so war dies offenbar keine Seltenheit. Berthold war außerdem, zusammen mit zahlreichen Fachkollegen seiner Zeit, viele Jahre Mitglied in den angesehenen Deutschen Akademien, namentlich der Deutschen Botanischen Gesellschaft, der (Königlichen) Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen sowie der Akademie der Naturforscher Leopoldina.

Aus dem biografisch-privaten Blickwinkel ist deutlich geworden, dass Gottfried D. W. Berthold kein isolierter Genius war, sondern auch ein Privatleben führte und pflegte. Mit der Heirat von Anna Brons gründete er seine eigene Familie, und als Familienvater von drei Kindern führte er den Familienstammbaum fort. Die Freundschaften mit vielen Gelehrten dokumentieren das soziale Umfeld Bertholds sowie eine Verbindung zwischen dem privaten und beruflichen Lebensbereich.

Bertholds Leben lässt sich auch aus der räumlichen Perspektive betrachten, denn seine Biografie ist an mehrere geografische Orte bzw. Örtlichkeiten gebunden. Der erste Kreis umspannt seine frühen Jahre in der Heimat um Gahmen/ Lünen, wo er auf dem „Bertholdshof“ aufwuchs und zur Schule ging. Der zweite und enorm prägende Kreis zieht sich in seinen Forscherjahren um die Zoologische Station bzw. Neapel, welche als „Pflanzschule junger Gelehrter“[465] einen kürzeren, jedoch intensiven Raum in der Biografie einnimmt. Die Stadt Göttingen mit der Georgia Augusta, die als Wirkungsstätte und Heimat Gottfried D. W. Berthold Jahrzehnte lang räumlich an sich band, geht als dritter und dominanter Kreis aus den Untersuchungsergebnissen hervor. Diese legen darüber hinaus weitere Knotenpunkte fest – in Bonn und Würzburg, wo Berthold zwischen 1874 und 1877 studierte, in Lüttich/ Belgien, wo er 1883 im Botanischen Garten arbeitete, und

[465] Dohrn (1872), S.45.

ferner in Halle, dem Sitz der Akademie der Naturforscher, sowie Berlin, dem Sitz der Botanischen Gesellschaft.

Die personelle Perspektive gibt Aufschluss über die persönlichen Verknüpfungen und deren Einfluss in der individualbiografischen Entwicklung Bertholds. Primär ist hier Johannes Reinke, der Göttinger Professor, festzuhalten, unter dem Berthold zu der Algenthematik fand. Bis zur Ernennung zum Ordinarius der Botanik 1887 stand Berthold mit seinem einstigen Doktorvater in Verbindung und wurde von dem pro-darwinistischen Professor im wissenschaftlichen Denken beeinflusst. Die Übernahme von Reinkes Stellen als Direktor und Professor am Pflanzenphysiologischen Institut der Göttinger Universität und die damit verbundene ‚Selbständigkeit' ist daher als Binnenzäsur im Werdegang Bertholds zu bewerten. Weiterhin kamen den Professoren Johann Hanstein aus Bonn, Johannes Adolph Wislicenus aus Würzburg, unter dem sich Berthold auf die organische und anorganische Chemie konzentrierte, sowie Julius Sachs, von dem aus der pflanzenphysiologische Schwerpunkt und die Algen als Forschungsobjekt über Reinke in Bertholds Leben weitergegeben wurden, wichtige Rollen zu. Ferner können auch Verknüpfungen zu Anton Dohrn, dem Direktor der Zoologischen Station, sowie zu Prof. Dr. Charles Morren aus Lüttich gezogen werden. Aus dem privaten Bereich sei im Besonderen seine Ehefrau Anna Berthold, geb. Brons, erwähnt, welche sich offensichtlich vollständig um die häuslichen Belange sowie um die Kinder und sogar Enkel kümmerte.

Die Forschungsinhalte der wissenschaftlichen Tätigkeiten Bertholds werden aus der thematischen Perspektive deutlich. Im Allgemeinen sind zwei Forschungsschwerpunkte, die Algen und die Entwicklungsmechanik/ Physiologie, zu konstatieren. Sowohl die Untersuchungsergebnisse als auch die verschiedenen Blickrichtungen auf sein Leben machen deutlich, dass diese Themen mit der biografischen Entwicklung eng verwoben sind.

Während der ersten Wirkungsphase (1878-1884) stellten sich die Algen in den Mittelpunkt seiner wissenschaftlichen und schriftstellerischen Arbeit. Vom vorgegebenen Dissertationsthema ausgehend, forschte Berthold sechs Jahre lang intensiv an (marinen) Algen und publizierte u. a. die wichtige Arbeit *zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen* (1882) sowie die zwei wertvollen Monografien zu den wenig studierten *Bangiaceen* (1882) und den *Cryptonemiaceen* (1882). In dieser Zeit gelang es Berthold, die Verschmelzung der Zellkerne bei der Fortpflanzung von Algen nachzuweisen; die dazugehörige zeichnerische Darstellung von *Ectocarpus* ist „meisterhaft"[466] und findet sich bis heute in botanischen Standardwerken. Außerdem untersuchte Berthold als erster die enorme Bedeutung des Lichteinflusses für die Verteilung der Algen und legte so das Fundament für spätere Arbeiten. Da er mit diesen wichtigen Beiträgen, welche in Neapel ihren Ursprung hatten, die botanische Wissenschaft im 19. Jahrhundert prägte, ist Gottfried D. W. Berthold in erster Linie als Phykologe zu sehen.

[466] Harder (1937), S.12.

Dass Berthold allerdings auch als Pflanzenphysiologe anzuerkennen ist, zeigt seine zweite Wirkungsphase (1884-1937). Diese wird klar vom eigenen Interesse an den anatomisch-entwicklungsgeschichtlichen Sachverhalten der Botanik bestimmt. In seiner *Protoplasmamechanik* (1886) und den beiden *Untersuchungen zur Physiologie der pflanzlichen Organisation* (1898, 1904) suchte er nach grundlegenden Antworten auf allgemeine botanische Fragen und leistete damit entscheidende Vorarbeiten in den dominierenden Disziplinen des 19. Jahrhunderts, der Anatomie und Morphologie. In letzterer war vor allem die Zellenlehre, d. h. die Suche nach gemeinsamen elementaren Strukturen in Lebewesen, und die Physiologie zur Aufklärung der Funktion des Lebens wichtig. Berthold wurde in dieses ‚biologische' Jahrhundert hineingeboren und war folglich von den eben erwähnten, allgemeinen Forschungslinien ergriffen.

Die Ergebnisse der chronologisch verfassten Untersuchung beinhalten verschiedene Gesichtspunkte, welche zur Analyse und Interpretation von Bertholds Leben wichtig sind. Sie legen die verschiedenen Stationen seiner Vita dar und setzen diese in den Zusammenhang mit den in diesen Phasen bedeutenden Institutionen. Außerdem sind die Einflüsse historischer Ereignisse sowie des sozialen Umfeldes, soweit dies möglich war, untersucht worden. Die Arbeit zeigt, dass Bertholds Leben im Allgemeinen sehr konsequente sowie prägnante Entwicklungs- und Handlungslinien trägt. Ein strukturierter Werdegang, die klaren Wirkungs- und Lebenskreise und der stetige Fokus auf die Erforschung botanischer Probleme kennzeichnen diese Biografie.

Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold selbst sagt über den Drang nach Erkenntnis: „Auch für jeden, der wie wir das Verständnis für alle Lebensvorgänge auf rein wissenschaftlicher Basis sucht, wird bei der Kompliziertheit der Probleme wohl immer ein nicht auflösbarer Rest bleiben."[467] Auch nach der vorliegenden Arbeit werden offene Fragen an die Biobibliografie Bertholds bleiben. Deshalb sollen an dieser Stelle einige desiderable Ansätze zur weiteren Auseinandersetzung erwähnt werden: Ein vertiefender Kontakt zu G. E. H. Berthold sowie der Kontakt zu anderen Familienmitgliedern, Werdegang/ Profession der Nachfolgegenerationen, der Einfluss wichtiger geschichtlicher Ereignisse auf die individualbiografische Entwicklung (Weltkriege, Interregnum und nationalsozialistische Zeit), weitere Fotografien, Briefe u. a. Dokumente in den Nachlässen der Familienmitgliedern (z. B. das Prüfungszeugnis Bertholds von der Universität Göttingen[468]), Biografien der Kollegen, Freunde sowie Bekannten, die Rekonstruktion der Freundschaften, Recherche in den Stadtarchiven Lünen und Göttingen, Recherche in den Schularchiven Lünen und Dortmund, Recherche in den Universitätsarchiven Bonn, Würzburg und Göttingen (z.B. Habilitationsakte), Biografien und wissenschaftliche Schwerpunkte seiner Lehrer, Protokolle u.a. Aufzeichnungen seiner Schüler, Biografien der Schüler, Betrachtungen zur

[467] Gottfried D. W. Berthold in Küster (1936), S.(116).

[468] *Prüfungszeugnis des Kandidaten Gottfried D. W. Berthold von der Universität Göttingen zur Befähigung für das höhere Schulamt*, 02.11.1878. In: Nachlass bei G. E. H. Berthold.

Universitätsgeschichte in Deutschland sowie Stand der universitären Lehrveranstaltungen, Dokumente und Protokolle in den Akademien (zur Person und zur Geschichte der Institution), Analyse der wissenschaftliche Inhalte sowie Beurteilung der Forschungsergebnisse und deren wissenschaftshistorische Einordnung, Betrachtung des damaligen Forschungsstandes sowie die Entwicklung des Fachgebietes.

5.3 Erinnerungen an Göttingen – Ein Nachwort von Gottfried E. H. Berthold

„Unmittelbare Erinnerungen an meinen Großvater Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold kann ich naturgemäß nicht beitragen, es mag im Rahmen der vorliegenden Arbeit Interesse wecken, die Eindrücke zu schildern, die ich nach der Übersiedlung von Berlin nach Göttingen nach dem Tode meiner Mutter im Hause der Großmutter von meinem 4. Lebensjahre an gewonnen habe.

Grundsätzlich entspricht die Darstellung in der vorliegenden Arbeit dem damaligen Familienbild, wobei aber die geschilderte intensive Forschungstätigkeit und das dort liegende Hauptinteresse meines Großvaters häusliche Belange nur wenig durchdringen ließen. So lag dieses Feld wohl vollständig in den Händen der Großmutter Anna Berthold. Dieses in damals gebührender Ehrfurcht achtend, auch die als notwendig erachteten Ruhezeiten für den ganz in der Forschungsarbeit aufgehenden Vater wohl durchaus befolgend, wurde dennoch von meinem Vater Rudolf Berthold, der später Physik studierte, und dessen Geschwistern das geräumige Haus zu einem naturwissenschaftlichen und technischen Kabinett gestaltet, wobei mein Vater nach dessen eigener Aussage wohl der federführende Anstifter war, während der ältere Bruder, der später Chemie studierte, den Berichten nach, ruhiger zu Werke ging und die Schwester mehr musisch interessiert war.

Außer entsprechenden alten Photographien konnte ich selbst als Schüler und Student die nicht vergänglichen Überreste dieser Tätigkeiten, wie z.B. Dunkelkammerverschläge im Dachboden mit entsprechenden photographischen Geräteteilen, zerlegte elektrische Maschinen, Steinfundamente von Gasmotoren im Keller mit entsprechenden Rohrleitungen, Reste von Aquarien und Terrarien noch selbst und mit Freunden zu interessanten Aufbauten nutzen.

Das gesamte häusliche Regiment war danach schon auf die Belange des Großvaters ausgerichtet, aber kaum bevormundend, sondern ließ große Freiheiten der Beschäftigung, wenn nur gewisse Randbedingungen erfüllt wurden, so wurde der Tatendrang der Kinder offenbar kaum beeinträchtigt. Nur krasse Veränderungen der gewohnten häuslichen Umgebung, wie das Anbringen eines Daches über dem Eingangsbalkon, um denselben auch bei feuchter Witterung benutzen zu können, wurden von meinem Großvater beanstandet, weil dadurch das Treppenhaus merklich dunkel erschien. Hier

wurde schleunigst eine Korrektur durch Einbau eines Dachfensters angebracht, wie mein Vater berichtete.

Der Garten allerdings zeigte die Vorlieben meines Großvaters für die Botanik mit einer großen Anzahl von Obstbäumen und den aus der Waldumgebung von Göttingen mitgebrachten interessanten Pflanzen, daneben das damals wohl häufig anzutreffende gepflegte Rosenbeet und Eingangsbereiche mit einer Reihe Thuja-Bäumen.

Bemerkenswert waren allerdings die zwei beidseits des Gartenaufgangs angepflanzten Robinien, deren Kronen regelmäßig nach Sitte westfälischer Bauernhöfe kugelig beschnitten wurden.

Diese geschilderte Großzügigkeit im Umgang mit der Familie wurde in den folgenden Generationen weitergegeben auf dem Hintergrund eher konservativer Lebenskultur.“

(Gottfried Eugen Hartwig Berthold, 2006)[469]

---

[469] Berthold, G. E. H. Mittlg. (14.11.2006).

Quellen- und Literaturverzeichnis

Das nachfolgende Verzeichnis umfasst alle Quellen und Publikationen, die in der Untersuchung zur Biobibliografie benutzt worden sind. Im Allgemeinen ließen sich hierbei die unveröffentlichten Quellen von gedrucktem Material unterscheiden. Unter Kap. 1 werden die konsultierten Archive, die aus dem Nachlass stammenden Quellen sowie Briefe/ Emails und eigenes, bislang ungedrucktes Material aufgeführt. Unter Kap. 2 sind publizierte Quellen und Literatur über Berthold sowie weitere Fachliteratur dokumentiert, die zur Klärung von Detailfragen herangezogen wurden.

Vorab seien folgende Kürzel erklärt:

- [#] – Hinsichtlich der Quellen zu Berthold wurde in seltenen Fällen auch nicht zitiertes Material der Vollständigkeit wegen aufgenommen,
- [insp] – selbst eingesehen (unveröffentlichte Quellen, Bertholds Schriften)
- [cop] – Originalkopien (unveröffentlichte Quellen, Bertholds Schriften)

1 Unveröffentlichte Quellen

1.1 Archivalien

1.1.1 Archiv der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina

Berthold, G. D. W.: *Biographische Mittheilung an die Acad. Caes. Leop.-Carol.,* 12.10.1888.[cop]

Berthold, G. D. W.: *Br. an den Geheimrath der Acad. Caes. Leop.-Carol.,* 12.10.1888.[cop]

Küster, E.: *G. Berthold zum 80. Geburtstag.* In: Protoplasma 22/ Heft 1. Sonderabdruck Leipzig 1934, S.1-3.[cop]

Küster, E.: *Gottfried Berthold. Mit Bildnistafel.* In: Ber. Deut. Bot. Ges. Generalversammlungsheft Bd. 54,2. Sonderabdruck 1936, S.(100)-(117).[cop]

1.1.2 Archiv der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Anmeldungsbuch des Stud. math. Gottfried Berthold aus dem Immatrikulationsregister der Königlich Preussischen Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn, 22.04.1874. Mit dem Vorlesungsverzeichnis des Sommersemesters 1874.[cop]

1.1.3 Archiv der SZN

Abb. 1: Prof. Dr. Gottfried Berthold in Göttingen.[insp]
Abb. 7: Vorderansicht der Postkarte an Paul Mayer (18.11.1881).
Abb. 10: Verlobungsanzeige von Dr. Gottfried D. W. Berthold und Anna Brons, 1888. Göttingen.
Briefe von Gottfried D. W. Berthold: [insp]
Berthold, G. D. W.: *Br. an Anton Dohrn,* 03.02.1879.
–, *Br. an Hugo Eisig,* 01.08.1881.
–, *K. an Paul Mayer,* 18.11.1881.
–, *Br. an Paul Mayer,* 11.01.1882.
–, *K. an Paul Mayer,* 26.02.1882.
–, *Br. an Paul Mayer,* 14.04.1882.
–, *Br. an Paul Mayer,* 13.05.1882.
–, *Br. an Paul Mayer,* 27.08.1882.
–, *K. an Paul Mayer,* 04.11.1882.
–, *Br. an Paul Mayer,* 26.11.1882.
–, *Br. an Paul Mayer,* 20.05.1883.
–, *K. an Paul Mayer,* 05.09.1883.
–, *K. an Paul Mayer,* 19.10.1883.
–, *Br. an Anton Dohrn,* 18.02.1884.
–, *Br. an Richard Dohrn,* 17.10.1934.

Briefe an Gottfried D. W. Berthold: [insp]
Mayer, P.: *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 07.06.1883, Cb II/ 103a.[#]
–, *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 10.09.1883, Cb II/ 139a.
–, *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 14.09.1883, Cb II/ 184a.
–, *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 09.10.1883, Cb II/ 172a.
–, *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 19.06.1884, Cb II/ 421a.
–, *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 06.??.1903, Cb VIII/ 290a.[#]
Vosmaer, G. C. J.: *Br. an Gottfried D. W. Berthold,* 05.07.1883, Cb II/ 114b. [#]

Dohrn, R.: *Br. an Anna Berthold,* 07.06.1937. [insp]

Groeben, C.: Neapels Gastforscher von 1874-1942. Archivordner. [insp]

Kultusministerium Berlin: *Nachricht zur Anmeldung Gottfried D. W. Bertholds an A. Dohrn*, 23.08.1878. [insp]

Kultusministerium Berlin: *Nachricht zur Anmeldung Gottfried D. W. Bertholds an A. Dohrn,* 11.01.1884. [insp]

Reichsbericht 1879 (1878-79) an Preussen. In: Privatarchiv von Anton Dohrn, SZN.[insp]

SZN: *Glückwunschtelegramm an Gottfried D. W. Berthold,* 15.09.1934. [insp]

Todesanzeige von Gottfried D. W. Berthold, 07.01.1937. Göttingen. [insp]

Verlobungsanzeige von Dr. Gottfried D. W. Berthold und Anna Brons, 1888. Göttingen. insp

*Zeitungsnotiz zum 80. Gebur*tstag aus der Berliner Börsen-Zeitung, 11.09.1934. insp

Nachlässe von Gottfried D. W. Berthold

1.2.1 Nachlass bei Gottfried E. H. Berthold

Abb. 1: Prof. Dr. Gottfried D. W. Berthold in Göttingen, fotografiert von Hanna Kunsch.

Abb. 2: Der Gahmener Hof (ca. 1920), fotografiert von Rudolf Gottfried Berthold.

Abb. 4: Ausschnitt aus der an Gottfried D. W. Berthold erteilten Lehrberechtigung (25.06.1881).

Abb. 6: Ausschnitt aus der Königlichen Urkunde zur Ernennung Bertholds zum ordentlichen Professor (13.04.1887).

Abb. 12: Verlobungsanzeige von Dr. Gottfried D. W. Berthold und Anna Brons, 1888. Göttingen.

Abb. 13: Gottfried und Anna Berthold in Neapel (1898).

Abb. 14: Einladung zur Kommemoration des 100. Geburtstages von Charles Darwin (23.06.1909).

Abgangszeugnis der Universität Bonn von Gottfried D. W. Berthold, 07.09.1874.cop

Abgangszeugnis der Universität Würzburg von Gottfried D. W. Berthold, 07.01.1877.cop

Besitzzeugniß des Rothen Adler-Ordens vierter Klasse von Gottfried D. W. Berthold, 23.10.1901.cop

Beurteilung der Assistenz Bertholds von Prof. Dr. Reinke, 21.02.1879.cop

Brief des königlichen Kurators an Gottfried D. W. Berthold zur Übersendung vom Besitzzeugniß des Rothen Adler-Ordens, 23.12.1901.cop

Brief des königlichen Kurators an Gottfried D. W. Berthold zur Übersendung vom Patent als Geheimer Regierungsrath, 09.07.1910.cop

Delegations- und Gästeliste der Universität Cambridge, 19.6.1909.cop

Die an Gottfried D. W. Berthold erteilte Lehrberechtigung, 25.06.1881.cop

Einladung des Christ's College zur Kommemoration Darwins, 23.6.1909.cop

Einladung des Pembroke College zur Kommemoration Darwins, 23.6.1909.cop

Einladung der Universität von Cambridge zur Kommemoration Darwins, 23.6.1909.cop

Erlass vom Kultusministerium zur Bestallung für den bisherigen Privatdozenten Gottfried D. W. Berthold, 13.02.1885.cop

Erlass vom Kultusministerium zur Ernennung Gottfried D. W. Bertholds als ordentlichen Professor, 25.4.1887.cop

Ernennungsurkunde der Deutschen Botanischen Gesellschaft, 17.09.1882.[cop]

Ernennungsurkunde der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen, 12.11.1887.[cop]

Gesuch des Dr. Gottfried D. W. Berthold um Zulassung zur Habilitation, 11.06.1881.[cop]

Gewährung eines Stipendiums als Privatdozent von der Universität Göttingen, 27.12.1881. [cop]

Handschriftlicher Lebenslauf (latein-deutsch) von Gottfried D. W. Berthold für die Bewerbung um Zulassung zur Habilitation, (o. J.).[cop]

Königliche Urkunde zur Ernennung Gottfried D. W. Bertholds zum ordentlichen Professor, 13.4.1887.[cop]

Patent als Geheimer Regierungsrath für Dr. Gottfried Berthold, 30.06.1910.[cop]

Prüfungszeugnis des Kandidaten Gottfried D. W. Berthold von der Universität Göttingen zur Befähigung für das höhere Schulamt, 02.11.1878. [cop]

Schreibmaschinenexemplar: *Organisation, Entwicklung und Gleichgewicht in der höheren Pflanze.* Bd.1 Zur allgemeinen Morphologie, Bd.2 Zur allgemeinen Anatomie. [193…].[cop]

Zeugnis der Reife für den Zögling des Gymnasiums zu Dortmund Gottfried Berthold, 31.03.1874.[cop]

Zulassung Gottfrieds D. W. Bertholds zur Probevorlesung, 20.06.1881.[cop]

1.2.2 Nachlass bei der SAG

Algenpräparate aus Neapel/ Italien von 1879-1881.[insp]
Notizbuch I – Aufzeichnungen über die Verzweigung einiger Süßwasseralgen [1877].[insp]

Notizbuch II – Aufzeichnungen über einige Siphoneen, Bangiaceen sowie ferner über einige Phaeophyceen [1879/ 1880].[insp]

Notizbuch III – Aufzeichnungen über die Morphologie und Physiologie der Meeresalgen [1881].[insp]

1.3 Briefe/ Mitteilungen

1.3.1 Gottfried Berthold

Berthold, G. E. H. „Re: Berthold-Nachfrage." Mittlg. (16.07.2006).
–, „Re: Re: Berthold-Nachfrage." Mittlg. (17.07.2006).
–, „Lebensdaten G. Berthold." Mittlg. (19.07.2006).

–, „Re: Nachfrage Lebensdaten G. Berthold.“ Mittlg. (24.07.2006).
–, „Publikationen G. Berthold.“ Mittlg. (25.07.2006).

–, „Re: Publikationen G. Berthold.“ Mittlg. (15.08.2006).
–, „Re: Stammbaum grafisch.“ Mittlg. (17.08.2006).
–, „Re: Publikationen G. Berthold“. Mittlg. (18.08.2006);

–, „Re: Berthold-Arbeit.“ Mittlg. (29.09.2006).
–, „Re: Brief/ Ablichtungen.“ Mittlg. (27.10.2006).
–, Persönlicher Brief, 23.10.2006.

1.3.2 Universitätsarchive

Hörner, W./ Bibliothek der JMUW, Fränkische Landeskunde <landeskunde@bibliothek.uni-wuerzburg.de>. „Re: Ihre Anfrage.“ Persönliche Email (10.07.2006).

Müller, J./ Archiv der FWUB <SHK2@verwaltung.uni-bonn.de>. „Berthold, Gottfried.“ Persönliche Email (10.07.2006).

2 Gedruckte Quellen

2.1 Chronologische Bibliografie Gottfried D. W. Bertholds

Hier sei auf das Kap. 4.2 verwiesen.

2.2 Weitere Quellen

Dohrn, A: *Erster Jahresbericht der Zoologischen Station in Neapel.* Leipzig 1876.

Dohrn, A.: *Bericht über die Zoologische Station während der Jahre 1879 und 1880.* In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd. 2/ Heft 4 [Selbstverlag; Neapel] 1881.

Dohrn, A.: *Bericht über die Zoologische Station während der Jahre 1885-1892.* In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd.10/ Heft 4 [Selbstverlag; Neapel] 1893.

Dohrn, A.: *Der gegenwärtige Stand der Zoologie und die Gründung zoologischer Stationen.* In: Simon, H.-R. (Hrsg.): *Anton Dohrn und die Zoologische Station Neapel.* Frankfurt 1980.

Dohrn, Anton: *Bericht über die Zoologische Station während der Jahre 1882-1884.* In: Mitth. Zool. Stat. Neapel. Bd. 4/ Heft 1 [Selbstverlag; Neapel] 1885.

Grußadresse zum Tage des 25-jährigen Bestehens der SZN zu Neapel am 14. April 1897 an Anton Dohrn. In: Simon (1980), S.53-58.

Hecker, J. J.: *Sammlung der Nachrichten von den Schulanstalten by der Dreyfaltigkeitskirche auf der Friedrichstadt in Berlin wie auch von gegenwärtiger Verfassung derselben (1749)*. In: Abfp (2004), S.16.

Humboldt, W. v.: *Unmaßgebliche Gedanken über den Plan zur Einrichtung des Litauischen Stadtschulwesens (1809)*. In: Michael/ Schepp (1993), S.108.

Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 3/ 1885, S.CXCVII.

Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 4/ 1886, S.CCCI.

Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft. In: Ber. Deut. Bot. Ges., 45/ 1927, S.5.

Mitgliederliste der Deutschen Botanischen Gesellschaft. In: Ber. Deut. Bot. Ges., 28/ 1910, S.48.

Protokoll der Sitzung vom 29. Januar 1937. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 55/ 1937, S.1.

Rede des Geh. Rath Prof. W. Waldeyer zum 25-jährigen Jubiläum der SZN. In: Simon (1980), S.78.

Rede des Professor Dohrn zum 25-jährigen Jubiläum der Station. In: Simon (1980), S.93-104.

Seekarte „Golfo di Napoli". Hg. v. Instituto Idrografico della Marina, [2006].

Zusammengefasste Bestimmungen zur Übereinkunft der deutschen Staatsregierungen in Betreff der Maturitätszeugnisse (1874). In: Wiese (1874), S.386ff.

2.3 Primär- und Sekundärliteratur

2.3.1 Publikationen über Gottfried D. W. Berthold

Harder, R.: *Gottfried Berthold*. In: Nachr. Kgl. Ges. Wiss. Göttingen. Jahresbericht 1936/ 37. Göttingen 1937.

Küster, E.: *G. Berthold zum 80. Geburtstag*. In: Protoplasma. 22/ Heft 1. Leipzig 1934, S.1-3.

Küster, Ernst: *Gottfried Berthold. Mit Bildnistafel*. In: Ber. Deut. Bot. Ges.. Generalversammlungsheft Bd. 54,2. Berlin 1936. (Als Sonderabdruck auch im Archiv der Acad. Caes. Leop.-Carol.).

Wettstein, F. v.: *Gottfried Berthold zu seinem 80. Geburtstage*. In: Forschungen und Fortschritte 10/ 1934, S.315f.

2.3.2 Biografische Beiträge zu Gottfried D. W. Berthold

(DBE) *Deutsche Biographische Enzyklopädie.* Hrsg. v. Killy, W. H.. München [et al.] 1995.

(NDB) *Neue Deutsche Biografie.* Hrsg. v. der Historischen Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. Bd. 2. Berlin 1955.

Ber. Deut. Bot. Ges. 42/ 1924, S.309.

Engelhardt, D. v. H.: Biographische Enzyklopädie deutschsprachiger Naturwissenschaftler. Bd.1. München 2003.

Lüdtke, G. H.: *Kürschners Deutscher Gelehrten-Kalender 1928/ 29.* Berlin/ Leipzig 1928/ 29.

Reinke, J.: *Mein Tagewerk.* Freiburg 1925.

Stafleu, F. A./ Mennega, E. A. (1993): *Taxonomic literature.* A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Vol. Supplement II: Be-Bo Regnum Vegetabile 130. Königstein 1993.

Verdoorn, F. (Hrsg.): *Chronica Botanica.* Internationale Rundschau für die gesamte Pflanzenforschung. Vol. IV, 2. Leiden 1938.

Wagenitz, G.: *Göttinger Biologen. Eine biographisch-bibliographische Liste.* Göttingen 1988.

Zeitschrift für Botanik 15/ 1923, S.527.

2.3.3 Referate zu Bertholds Werken

Anonymus: *Berthold, G., Die Verteilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten.* In: BC 16/ 1883, S.1.

Askenasy: *Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen. Von Berthold.* In: BZ 41/ 1883, S.560-566.

Askenasy: *Cryptonemiaceen. Fauna und Flora des Golfes von Neapel. Von Berthold.* In: BZ 43/ 1885, S.220.

Askenasy: *Fauna und Flora des Golfs von Neapel.* VIII. Monografie. Bangiaceen von Dr. G. Berthold. In: BZ 41/ 1883, S.613.

Askenasy: *Ueber die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel nebst einem Verzeichnis der bisher daselbst beobachteten Arten. Von Berthold.* In: BZ 41/ 1883, S.117.

G.: *Untersuchungen über die Verzweigung einiger Süßwasseralgen. Von G. Berthold.* In: BZ 37/ 1879, S.325.

Klebs, G.: *Berthold. G., Cryptonemiaceen.* In: BC 21/ 1885, S.163.

Meyer: *Berthold, G., Studien zur Protoplasmamechanik*. In: BC 33/ 1888, S.37.

Möbius: *Berthold, G., Ueber die Spiralstellung bei Florideen*. In: BC 20/ 1884, S.290.

Pick: *Berthold, G., Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Meeresalgen.* In: BC 14/ 1883, S. 226f.

Wortmann: *Studien über Protoplasmamechanik. Von G. Berthold.* In: BZ 45/ 1887, S.243; Küster (1936), S.(104).

2.3.4 Sekundärliteratur

(HDB) *Handbuch der Deutschen Bildungsgeschichte*.
Band 3: Jeismann, K.-E./ Lundgreen, P. (Hrsg.): 1800-1870. München 1987.
Band 4: Berg, Chr. (Hrsg.): 1870-1918. München 1991.

Berg, C.: *Familie, Kindheit, Jugend.* In: HDB 4 (1991), 91-137.

Brockhaus Enzyklopädie. 18. Auflage. Bd. 24, Mannheim 1994.

Ciferri, R.: *Luigi Buscalioni.* Mit Bild. In: Ber. Deut. Bot. Ges. Nachrufe. Bd. LXVIIIa/ Heft 2, Stuttgart 1955, S.183f.

Domay, F. (Hrsg.): *Handbuch der deutschen wissenschaftlichen Akademien und Gesellschaften.* 2., völlig neu bearb. und erw. Auflage. Wiesbaden 1977,S.523.

Esser, K.: *Cyanobakterien, Algen, Pilze, Flechten.* 3. überarb. Auflage. Berlin [et al.] 2000.

Ettl, H.: *Grundriß der allgemeinen Algologie.* Mit 260 Abbildungen. Stuttgart 1980.

Falkenberg, P.: Die Meeresalgen des Golfes von Neapel. Leipzig 1879.

Fantini, B.: *The history of the Stazione Zoologica Anton Dohrn.* An Outline. [Selbstverlag der Station] 2002.

Fott, B.: *Algenkunde*. Jena 1971.

Frevert, U./ Haupt, H.-G. (Hrsg.): *Der Mensch des 19. Jahrhunderts.* Frankfurt 1999.

Friedrich, G.: *Das niedere Schulwesen.* In: HDB 3 (1987), S.123-152.

Funk, G.: *Beiträge zur Kenntnis der Meeresalgen von Neapel.* Zugleich mikrophotographischer Atlas. Hrsg. v. der SZN [Selbstverlag; Neapel] 1955, S.23.

Gall, Lothar: *Europa auf dem Weg in die Moderne 1850-1890.* 2. Auflage. München 1989.

Gassner; [Gustav]: *Paul Falkenberg.* Mit Bildnistafel. In: Ber. Deut. Bot. Ges. 44/ 1927, S.(88)-(94).

Gollmick, F.: *Rudolf Seeliger.* Mit Bild. In: Ber. Deut. Bot. Ges. Nachrufe. Bd. LXVIIIa/ Heft 3, Stuttgart 1955, S.257f.

Griesbrecht, W.: *Altes und Neues von der zoologischen Station zu Neapel.* Deutsche Rundschau 33/ 1907.

Groeben, C./ Müller, I.: *The Naples Zoological Station at the time of Anton Dohrn.* Neapel 1975.

Helmholtz, H./ Virchow, R./ du Bois-Reymond, E.: *Eingabe an den Reichstag.* Privatdruck 1879. In: Simon (1980), S.50.

Hentschel, E. J./ Wagner, G.H.: *Zoologisches Wörterbuch.* 6., überarb. und erw. Auflage. Jena 1996.

Hermann, U. (Hrsg.): *Schule und Gesellschaft im 19. Jahrhundert.* Weinheim 1977.

Hermann, U.: *Familie, Kindheit, Jugend.* In: HDB 3 (1987), S.56-59.

Herrlitz, H.-G.: *Deutsche Schulgeschichte von 1800 bis zur Gegenwart.* Weinheim 2005.

Hoek, C./ Jahns, H. M./ Mann, D. G.: *Algen.* Stuttgart [et al.] 1993.

Jahn, I. (Hrsg.): *Geschichte der Biologie.* Sonderausgabe. Hamburg 2004.

Jahn, I. (2004a): *Naturphilosophie und Empirie in der Frühaufklärung (17. Jh.).* In: Jahn (2004), S.196-230.

Jahn, I. (2004b): *Biologische Fragestellungen in der Epoche der Aufklärung (18. Jh.).* In: Jahn (2004), S.231-273.

Kaasch, M.: *Botaniker und Zoologen als Mitgestalter der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina.* In: Verhandlungen zur Geschichte und Theorie der Biologie. Bd. 5. Berlin 2000.

Koch, Johann Friedrich Wilhelm: *Die Preussischen Universitäten.* Eine Sammlung der Verordnungen, welche die Verfassung und Verwaltung dieser Anstalten betreffen. Bd. 2/ 1 Von dem Rektor und Senat, den Professoren und Fakultäten, der akademischen Gerichtsbarkeit, von den Vorlesungen, den Preisaufgaben, den Beamten, den Studirenden. Berlin [et al.] 1840.

Langewiesche, D.: *Europa zwischen Restauration und Revolution 1815-1849.* 4. Auflage. München 2004.

Lehmann, F.: *Der Rote Adlerorden.* Entstehung und rechtliche Grundlagen (1705-1918). In: Rechtshistorische Reihe, Bd. 243, Frankfurt a. M. 2002, S.155.

Lüdicke, R.: *Die preußischen Kultusminister und ihre Beamten im ersten Jahrhundert des Ministeriums 1817-1917.* Stuttgart/ Berlin 1918.

Mägdefrau, K.: *Geschichte der Botanik.* Leben und Leistung großer Forscher. Stuttgart [et al.] 1992.

Meulen, V. ter (Hrsg.): *Akademie der Naturforscher.* Geschichte, Struktur, Aufgaben. 10. Auflage. Halle (Saale) 2006, S.17.

Meyer, F. J.: *Arthur Meyer.* Mit einem Bildnis. In: Ber. Deutsch. Bot. Ges. 40/ 1922, S.(100)-(105).

Michael, B./ Schepp, H.-H.: *Die Schule in Staat und Gesellschaft.* Dokumente zur deutschen Schulgeschichte im 19. und 20. Jahrhundert. Göttingen 1993.

Mommsen, W. J.: Der erste Weltkrieg. Anfang vom Ende des bürgerlichen Zeitalters. Frankfurt a. M./ Bonn 2004.

Munk, K.(Hrgs.): *Grundstudium Biologie.* Botanik. Berlin 2001.

Natho, G./ Müller, C./ Schmidt, H.: Morphologie und Systematik der Pflanzen. Teil 2 (L-Z). Stuttgart 1990, S.682.

Oltmanns, F.: *Morphologie und Biologie der Algen.* Bd. 2 Phaeophyceae-Rhodophyceae, 2. umgearb. Auflage. Jena 1922.

Ott, J.: *Meereskunde.* Einführung in die Geografie und Biologie der Ozeane. Stuttgart 1988.

Putzgers Historischer Weltatlas. Hrsg. v. Bruckmüller, E./ Hartmann, C.. 103. Auflage. Berlin 2001.

Ruttig, K.: *Untersuchungen zur Biobibliografie des Botanikers Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854-1937).* Wissenschaftliche Hausarbeit zum ersten Staatsexamen. Friedrich-Schiller-Universität Jena 2006.

Schmidt, H.: *Ernst Haeckel.* Denkmal eines großen Lebens. Jena 1934.

Simon, H.-R. (Hrsg.): *Anton Dohrn und die Zoologische Station Neapel.* Frankfurt 1980.

Sitte, P./ Weiler, E.W./ Kadereit, J.W.: *Strasburger.* Lehrbuch der Botanik. 35. Auflage. Heidelberg [et al.] 2002.

Sitte, P./ Ziegler, H./ Ehrendorfer, F./ Bresinsky, A.: *Strasburger.* Lehrbuch der Botanik. 34. Auflage. Stuttgart [et al.] 1998.

Stafleu, F. A./ Cowan, R. S. (1976): *Taxonomic literature.* A selective guide to botanical publications and collections with dates, commentaries and types. Ed. 2. (in Regnum Vegetabile). Vol. I-VII. Utrecht 1976.

Tardent, Pierre: *Meeresbiologie.* Eine Einführung. 2. neubearb. und erw. Auflage. Stuttgart [et al.] 1993.

Teppe, K./ Epkenhans, M. (Hrsg.): *Westfalen und Preussen.* Integration und Regionalismus. Paderborn 1991.

Tschermak, A. v.: *Die zoologische Station in Neapel.* In: Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge zum Verständnis der nationalen Bedeutung von Meer und Seewesen VIII/ 2 1914.

Wagenitz, Gerhard: *Wörterbuch der Botanik*. Morphologie, Anatomie, Taxonomie, Evolution. Die Termini in ihrem historischen Zusammenhang. Jena [et al.] 1996.

Wiese, L. (Hrsg.): *Das höhere Schulwesen in Preussen*. Historisch-statistische Darstellung. Bd. 2 1864-1868(69). Berlin 1869.

Wiese, L. (Hrsg.): *Das höhere Schulwesen in Preussen*. Historisch-statistische Darstellung. Bd. 3 1869-1873(74). Berlin 1874.

Wiese, L. (Hrsg.): *Das höhere Schulwesen in Preussen.* Historisch-statistische Darstellung. Bd. 4 1874-1901. Berlin 1902.

Wissemann, V.: *Johannes Reinke (1839-1931).* Botany, a study of pure divine service. Annals of the history and philosophy of biology 13 (2008) 2009: 67-78. .

Zimmermann, Walter: Neue und wenig bekannte Kleinalgen von Neapel I-V. In: Zeitschrift für Botanik. Festschrift zum 70.Geburtstage von Friedrich Oltmanns 23/ 1930, S.419-442.

2.3.5 Zeitschriften

(BC) Botanisches Centralblatt. Referierendes Organ fürdie Gesamtgebiet der Botanik. Hrsg. v. O. Uhlworm Kassel [u.a.] 5/ 1881.

(Ber. Deut. Bot. Ges.) Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Hrsg. v. der Deutschen Botanischen Gesellschaft. Berlin 50/ 1933, 68/ 1955, 91/ 1978.

(BZ) Botanische Zeitung. Hrsg. v. H. v. Mohl und D. Schlechtendal, fortgesetzt von A. De Bary und L. Just. Leipzig 39/ 1881.

2.4 Internetquellen

(Abfp) Arbeitsgruppe Bildungsforschung/ Bildungsplanung der Universität Duisburg-Essen, Fachbereich Erziehungswissenschaft, Psychologie, Sport- und Bewegungswissenschaft, Oktober 2004: „Das deutsche Schulsystem. Entstehung-Struktur-Steuerung. Skriptum zur Einführungsvorlesung" <www.uni-essen.de/ bfp/lehre/skripte.php> (29.06.06).

ADB – Digitales Register: „Berthold, Gottfried"
<http://mdz1.bib-bvb.de/~ndb/index.html> (10.07.2006).

Akademie der Wissenschaften zu Göttingen, 2006: „Über die Akademie der Wissenschaften zu Göttingen"
<http://www.uni-goettingen.de/de/sh/10150.html> (17.10.2006).

Archiv der JMUW, o. J.: „Die Stiftung der Universität 1582“ <http://www.uniarchiv.uni-wuerzburg.de/artikel1.htm> (12.07.2006).

Archiv der JMUW, o. J.: „Nobelpreise“ <www.uniarchiv.uni-wuerzburg.de/ Nobelpreise.htm> (12.07.2006).

Archiv der JMUW, o. J.: „Rektoren und Präsidenten der Universität Würzburg“ <www.uniarchiv.uni-wuerzburg.de/rektoren.htm> (12.07.2006).

Bildungsportal NRW (2006): „Das Schulsystem in Nordrhein-Westfalen“ <www.bildungsportal.nrw.de/BP/Schule/System/Schulformen/index.html> (29.06.2006).

DBG, 21.11.2002: „Aufgaben und Ziele“ <www.deutsche-botanische-gesellschaft.de> (16.10.2006).

DHM, 2006: „Ernst Haeckel“ <www.dhm.de/lemo/html/biografien/HaeckelErnst/index.html> (14.08.2006).

FWUB, o. J.: „Geschichte der Universität“ <www.uni-bonn.de/Die_Universitaet.html> (10.07.2006).

GAUG, o. J. b: „Die Nobelpreisträger“ <www.uni-goettingen.de/de/sh/4281.html> (12.07.2006).

GAUG, o. J. a: „Die Geschichte der Georg-August-Universität“ <www.uni-goettingen.de/de/sh/1528.html> (12.07.2006).

GWDG: „Die Sammlung von Algenkulturen“ <http://wwwuser.gwdg.de/ ~dheinek/studber/Sammlungen.html> (19.06.2006).GDZ, 2006: „Zehnte Auflage von Systema natura“ <http://dz-srv1.sub.uni-goettingen.de/ cache/toc/D265100.html> (18.06.2006).

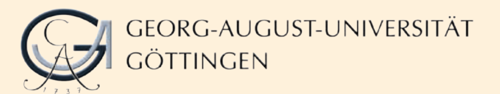
Internet-Portal Westfälische Geschichte des LWL, o.J.: „Königliches Dekret vom 07.12.1807“ <www.lwl.org/westfaelische-geschichte/portal/Internet/ ku.php?tab=que&ID=811> (29.06.2006).

Anschrift der Autoren

Katharina Ruttig & Prof. Dr. Volker Wissemann
Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Botanik, Professur für Spezielle Botanik
Heinrich-Buff-Ring 38
D-35392 Gießen
volker.wissemann@bot1.bio.uni-giessen.de
kruttig@googlemail.com

Prof. Dr. Thomas Friedl
Georg-August-Universität Göttingen
Abteilung Experimentelle Phykologie und Sammlung von Algenkulturen
Nikolausberger Weg 18
37073 Göttingen
tfriedl@uni-goettingen.de

Der aus Westfalen stammende Gottfried Dietrich Wilhelm Berthold (1854–1937) ist als Botaniker des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts eng mit der Geschichte der Georgia Augusta in Göttingen verwoben. Er hatte sich bereits als Student an der Universität Göttingen mit Algen beschäftigt und seine Dissertation dieser Thematik gewidmet. Nach Forschungsaufenthalten an der Zoologischen Station in Neapel, wo er intensiv Untersuchungen an Algen durchführte, habilitierte er sich 1881 in Göttingen bei Johannes Reinke. Später übernahm er dessen Professur für Botanik sowie dessen Direktorat am Pflanzenphysiologischen Institut und widmete sich entwicklungsmechanischen bzw. physiologischen Fragen bei höheren Pflanzen. Die vorliegende Monografie untersucht erstmalig anhand der gegenwärtigen Forschungslage Leben und Wirken Bertholds. Bertholds Lebensgeschichte wird chronologisch und in größtmöglicher Vollständigkeit dargestellt. Bildungsgeschichtliche Akzente, der personelle Konnex zu Johannes Reinke und der Einfluss der Zoologischen Station Neapel finden hier ebenso Platz wie die Rekonstruktion der Lehr- und Forschungstätigkeiten und der familiären Verhältnisse. Da Berthold vorrangig als Phykologe, also Algenkundler anzusehen ist, widmet sich der zweite Teil dem Forschungsschwerpunkt Algen. Dabei werden vor allem die meeresbiologischen Aspekte seiner Forschung am Golf von Neapel untersucht. Bertholds unterschiedliche Lebensstationen können in Zusammenhang mit seinen Publikationen betrachtet werden, dieser Teil untersucht daher das wissenschaftliche Wirken Bertholds. Anhand der aktuellen Quellenlage wird der Bestand seiner Werke aufgearbeitet und katalogisiert. Die vollständige Bibliografie ermöglicht die Bestimmung von Schwerpunkten in Bertholds wissenschaftlichen Untersuchungen. So bietet diese erste Monografie über Gottfried D. W. Berthold ein Fundament für die Beurteilung seines Œuvres und seiner Wirkung auf die Phykologie bzw. die Botanik. Sie ist eine angemessene Erinnerung an ihn und ermöglicht eine gebührende Würdigung seines Wirkens. Die vorliegende Studie ist ein Beitrag zur Universitäts- und Wissenschaftsgeschichte der Georgia Augusta.



ISBN: 978-3-86395-022-4

Universitätsverlag Göttingen